

Roční chod teplotních trendů v ČR

Lucie Pokorná^{1,2}, Monika Cahynová¹

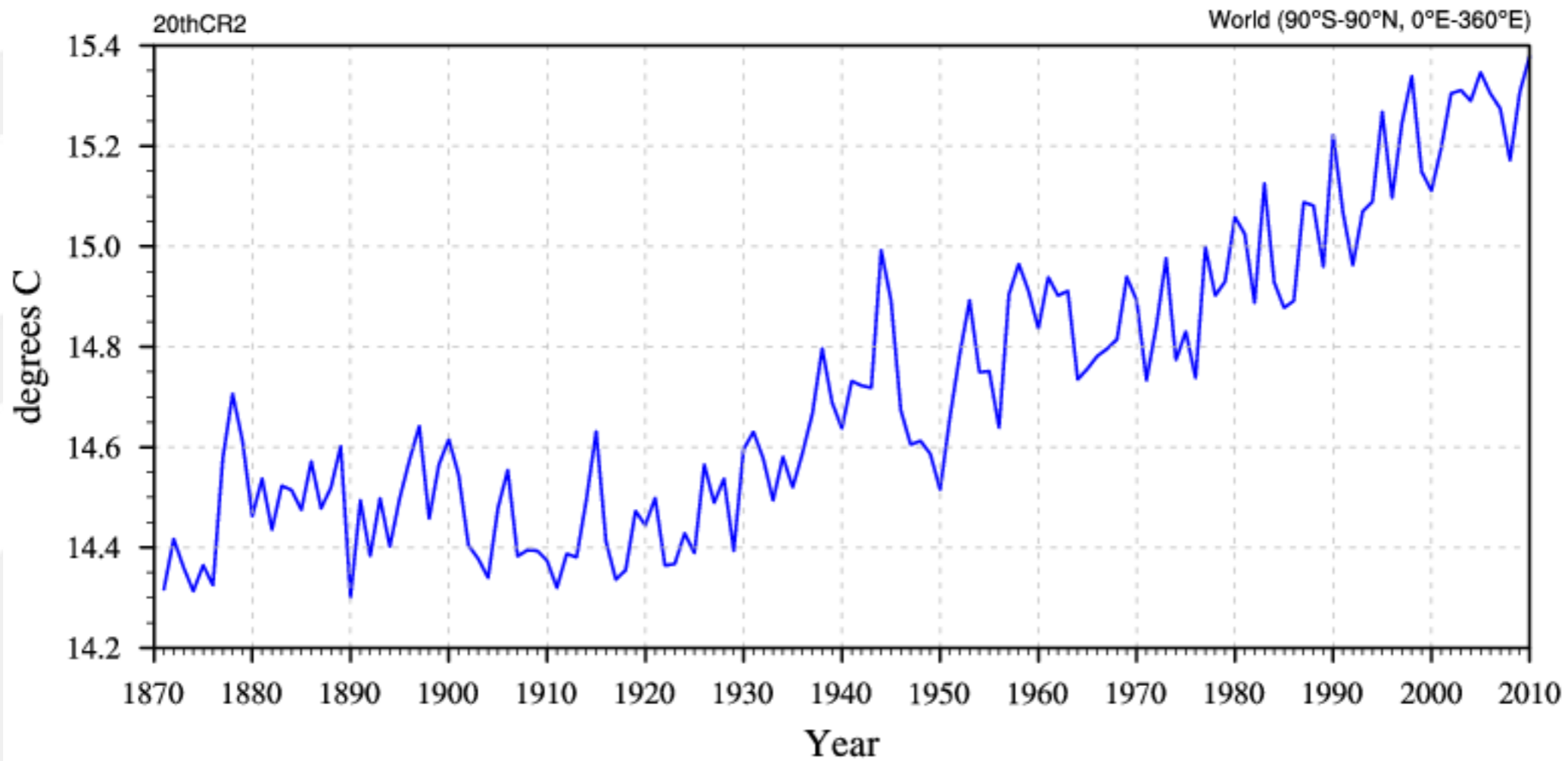
1. Ústav fyziky atmosféry AV ČR

2. Katedra geografie a geoekologie, PŘF UK

Motivace

Globální teplota

Annual Temperature at 2 meters

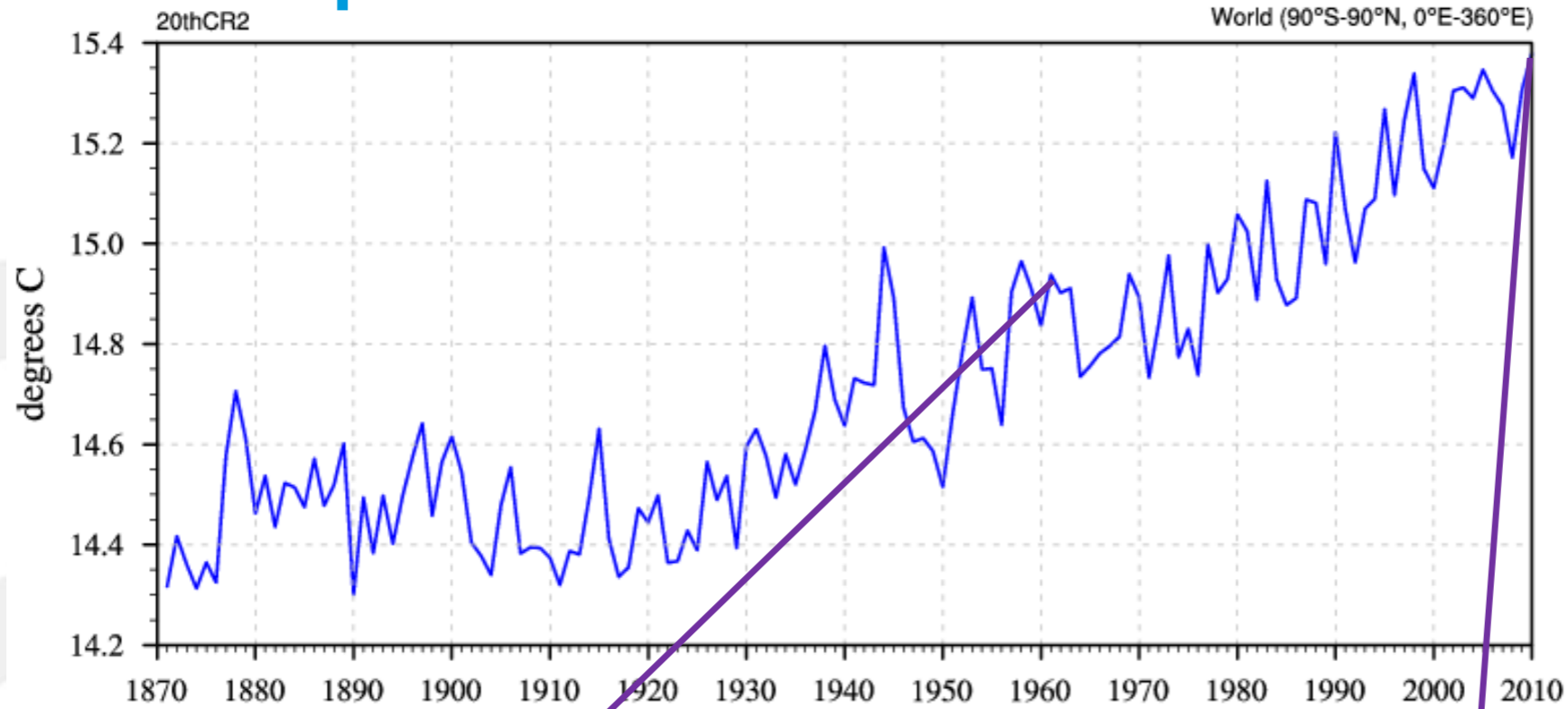


The Climate Reanalyzer™ | cci-reanalyzer.org

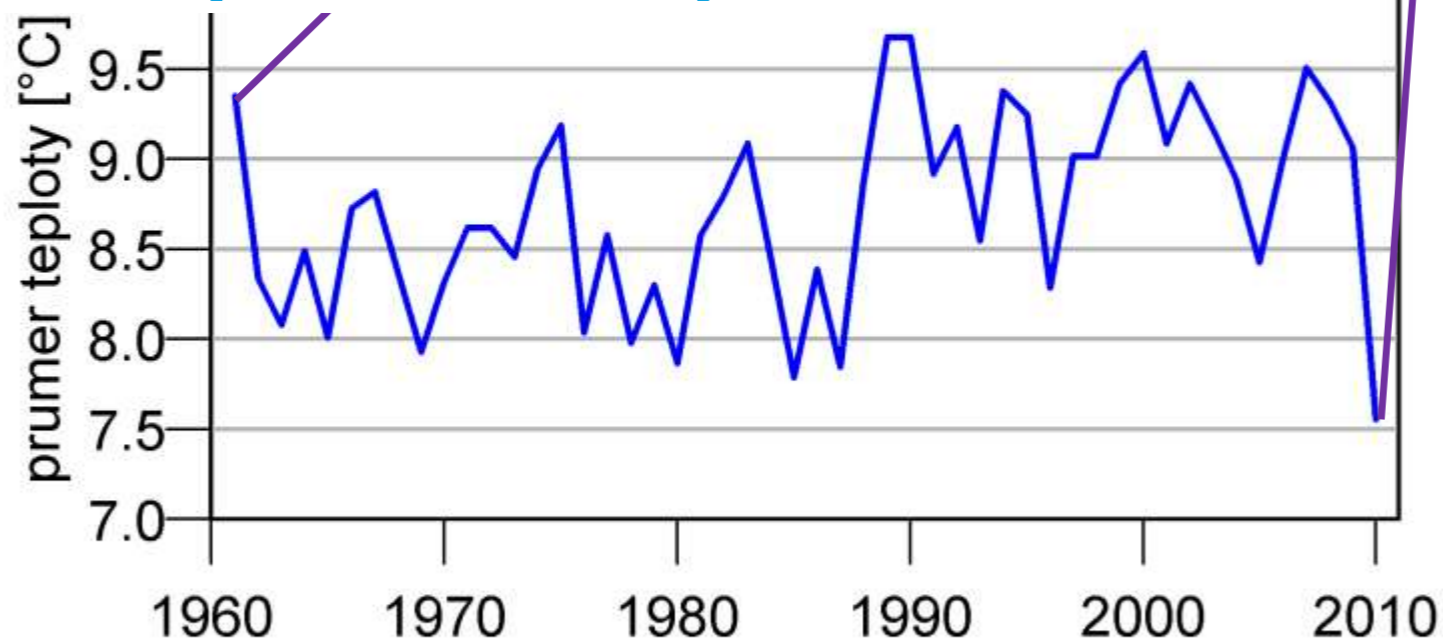
Global Surface Temperature from 20thCR2

Motivace

Globální teplota



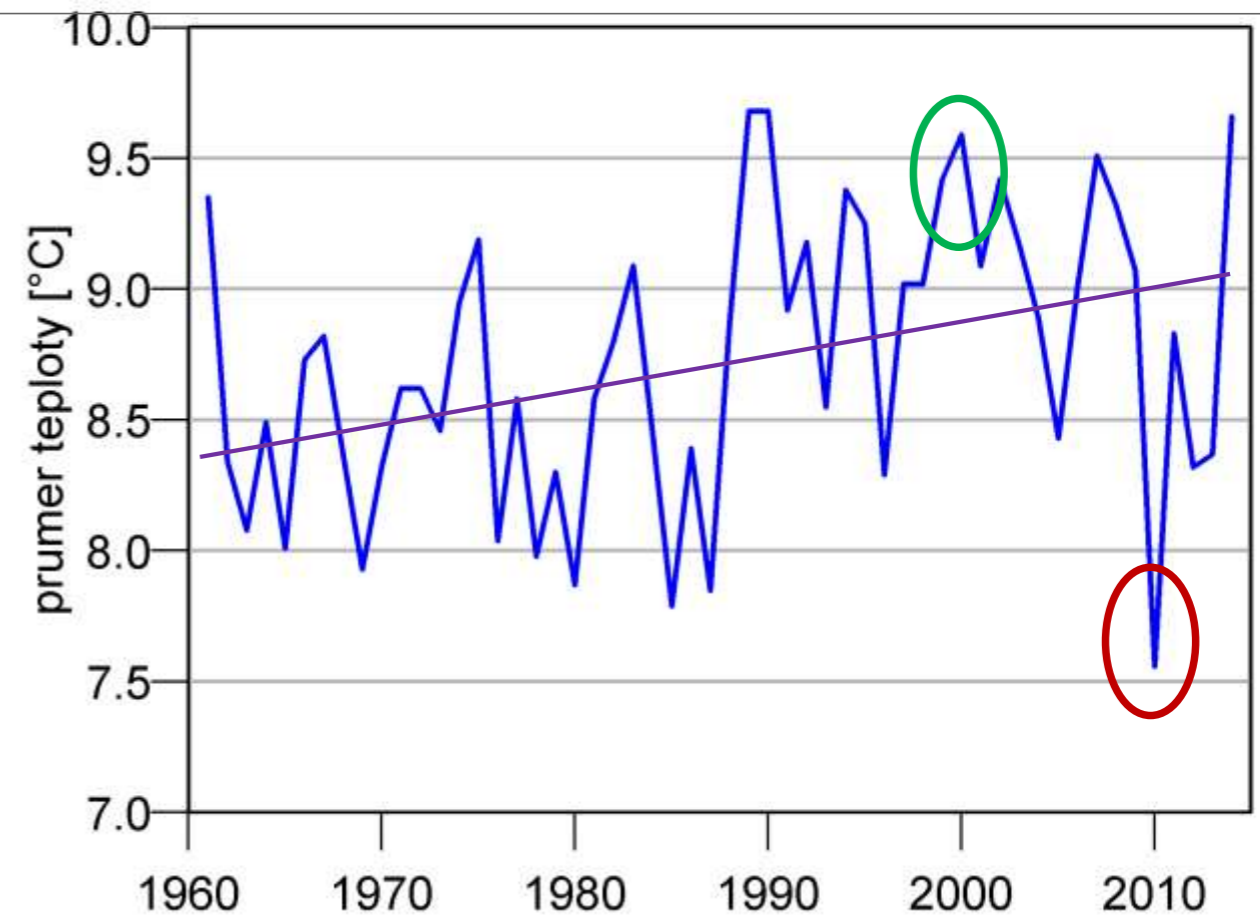
Průměrná teplota v Evropě



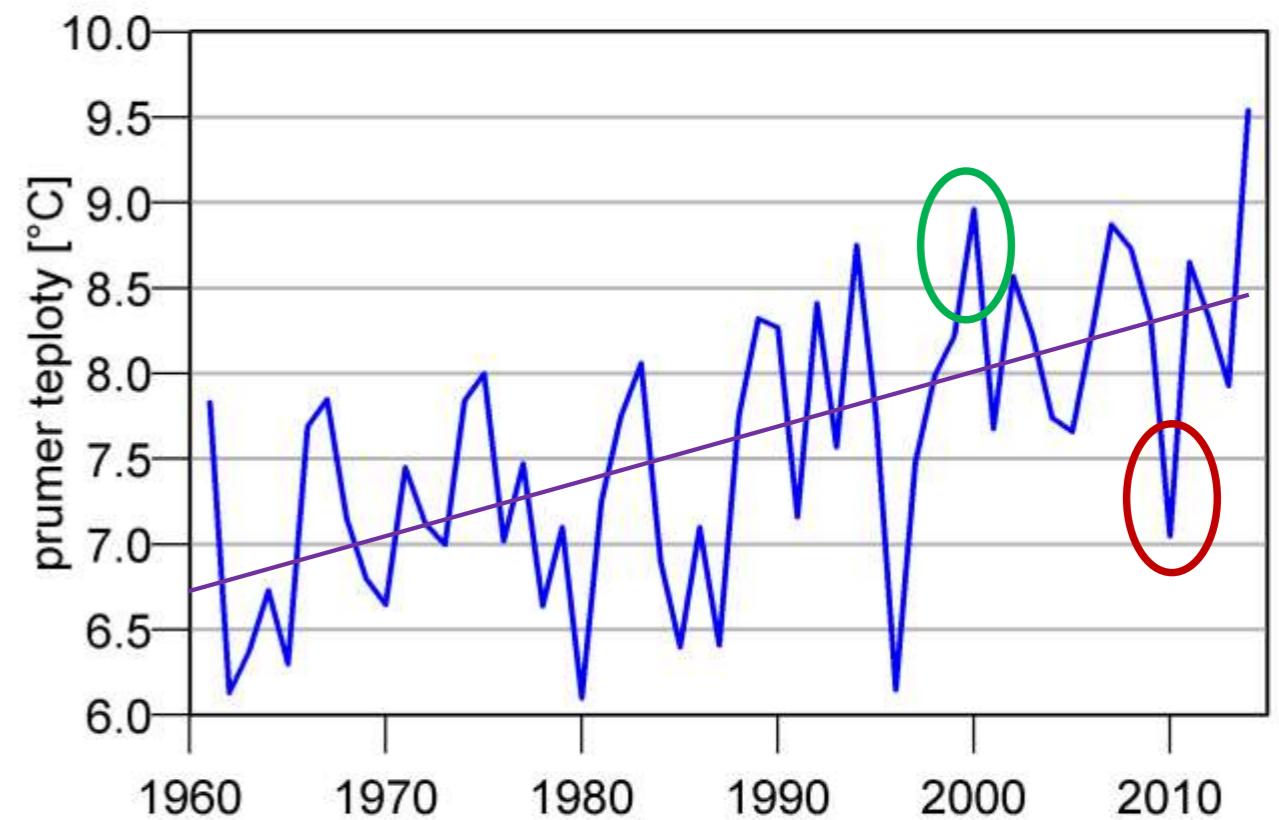
167 stanic
ECA&D

Motivace

Průměrná teplota v Evropě

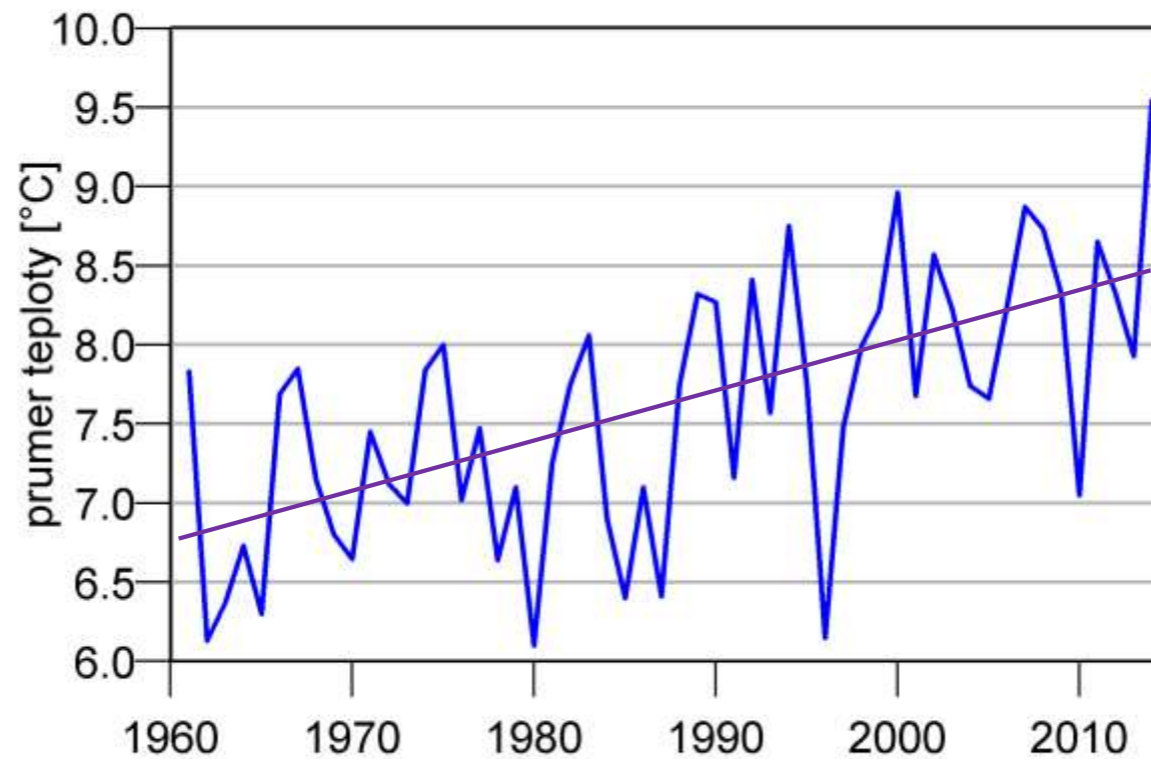


Průměrná roční teplota v ČR



Motivace

Průměrná teplota v ČR roční x sezónní

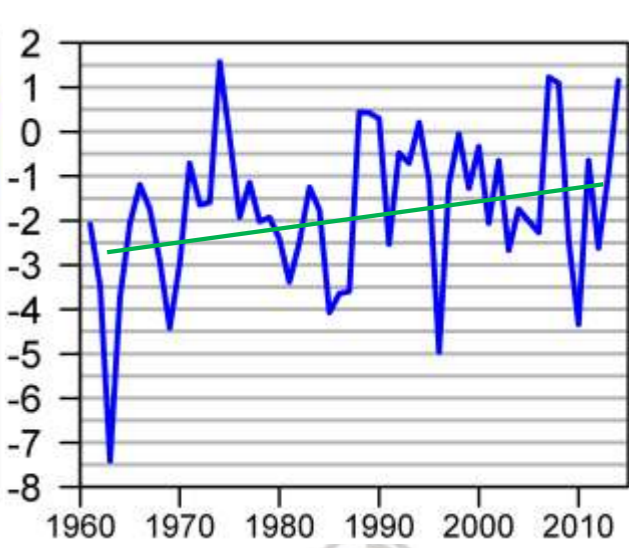
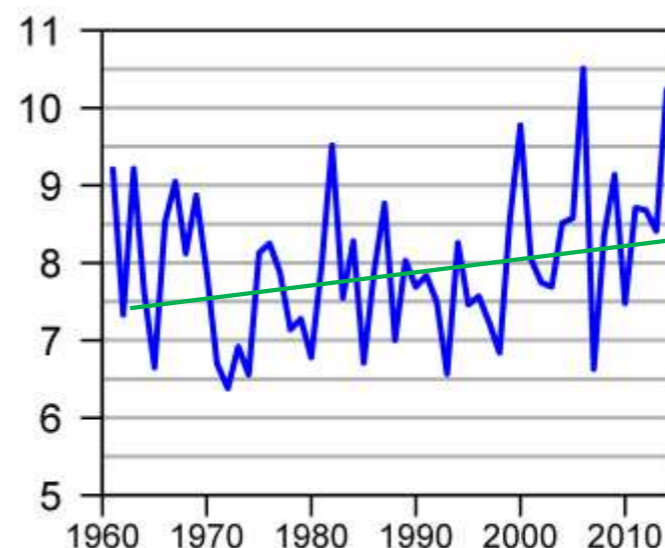
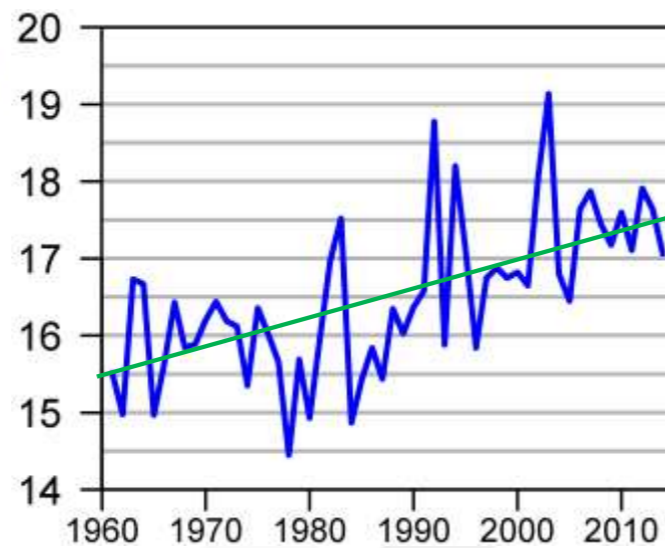
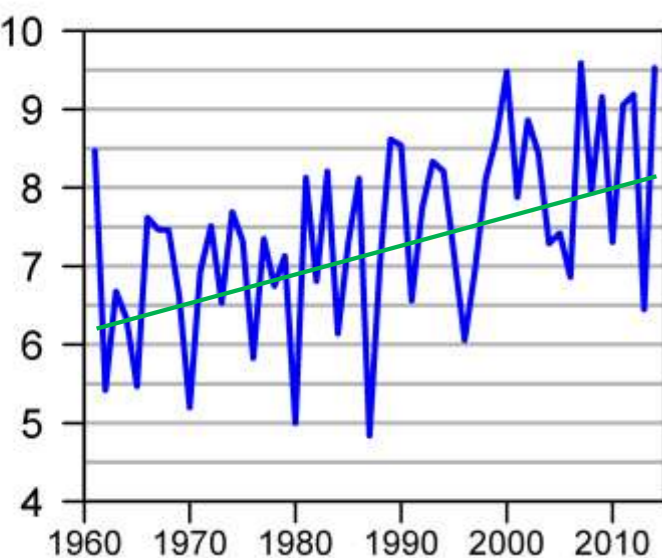


Jaro

Léto

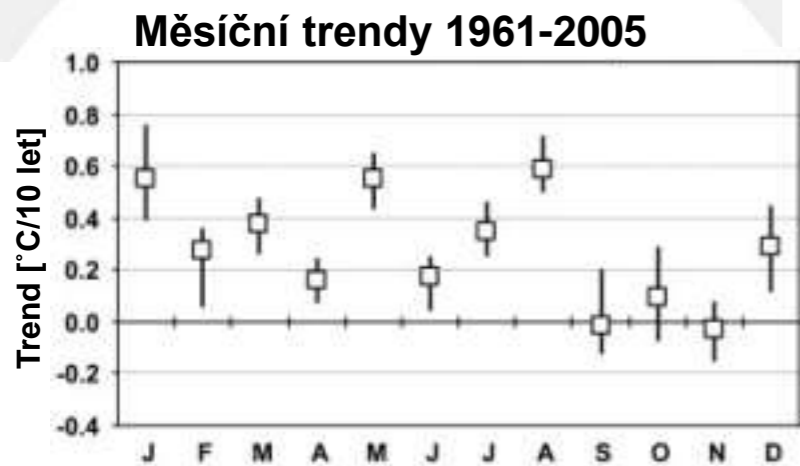
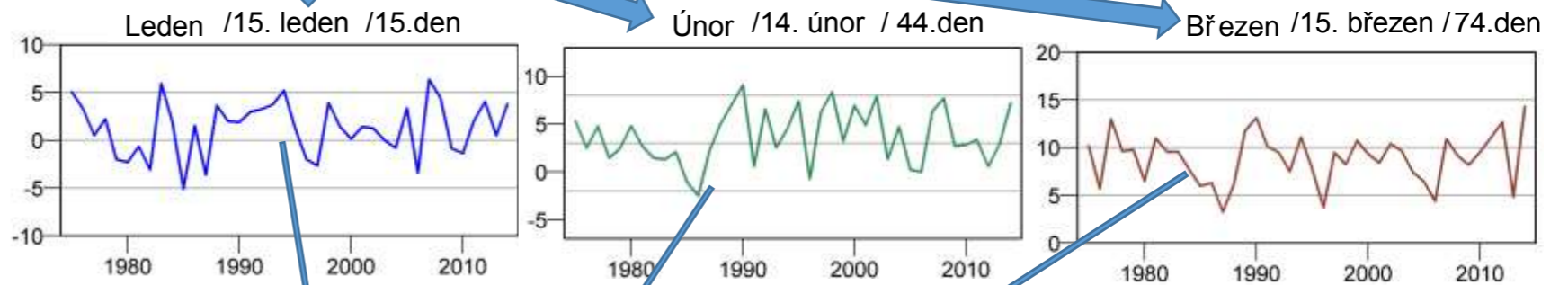
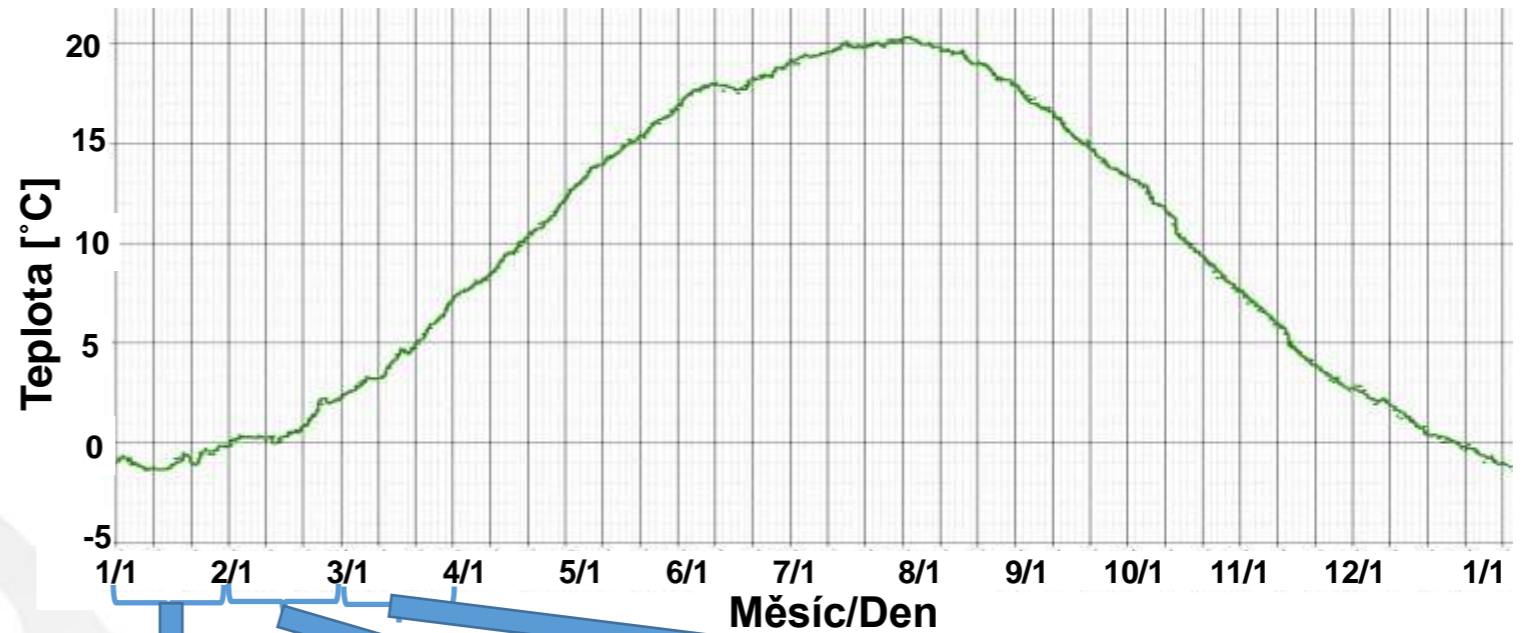
Podzim

Zima

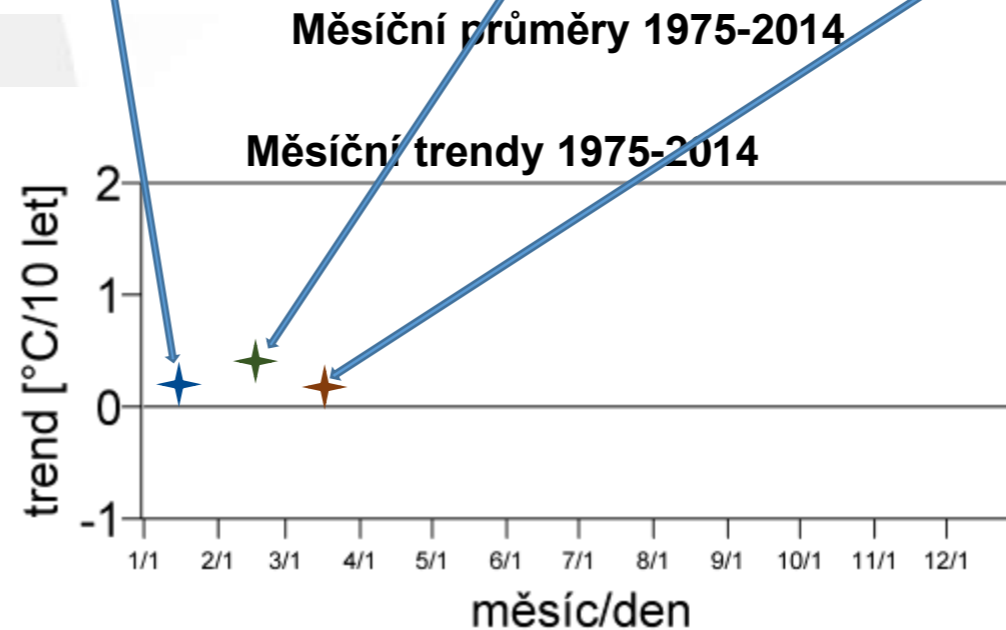


Motivace

Trendy v kalendářních měsících

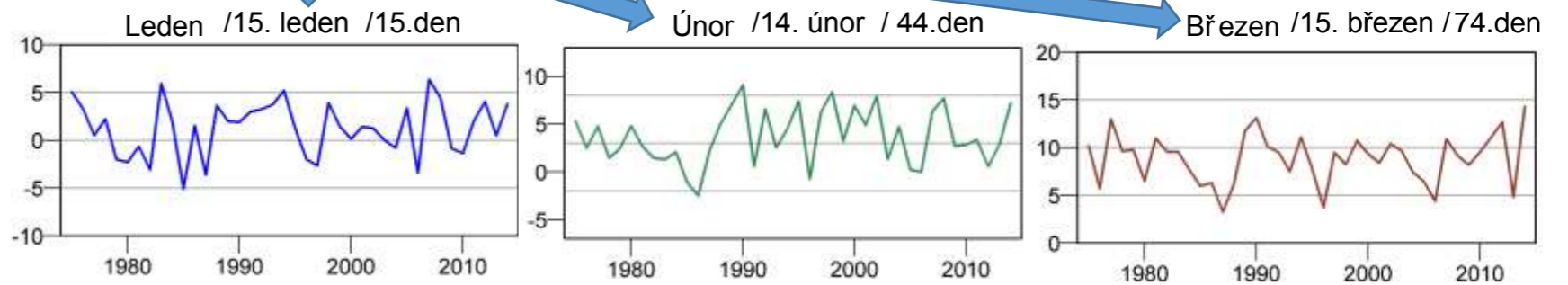
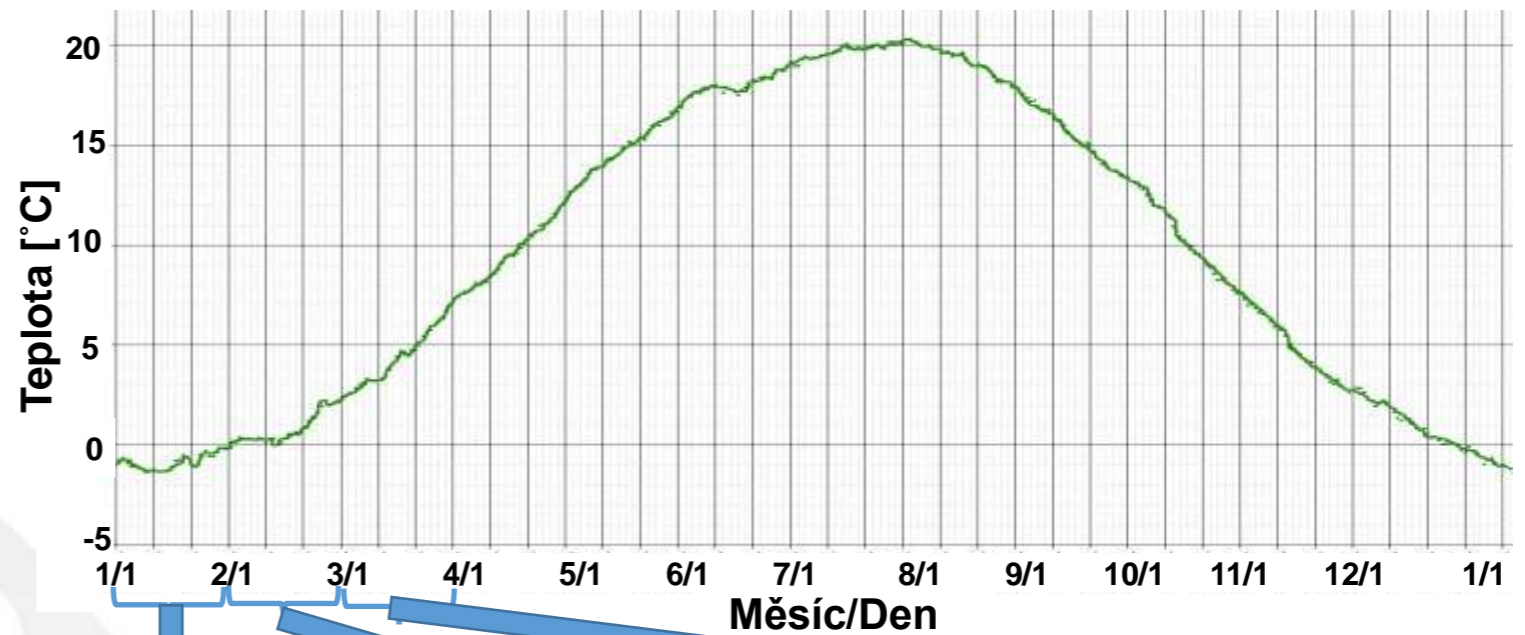


Brázdil a kol., 2009

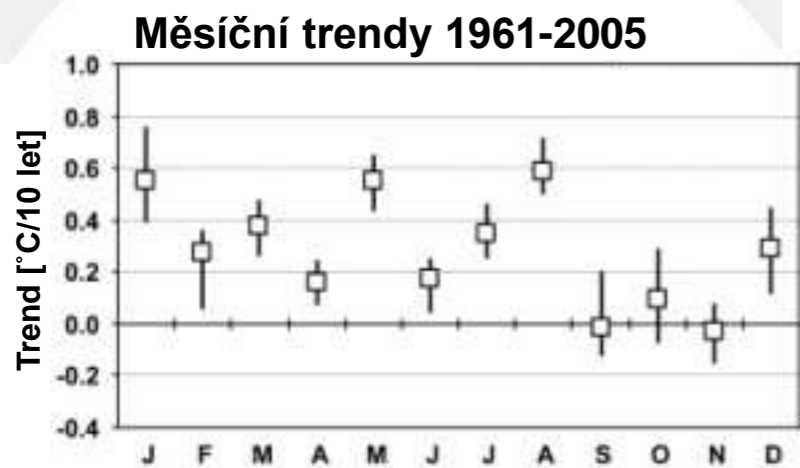


Metoda klouzavých trendů

Trendy v kalendářních měsících

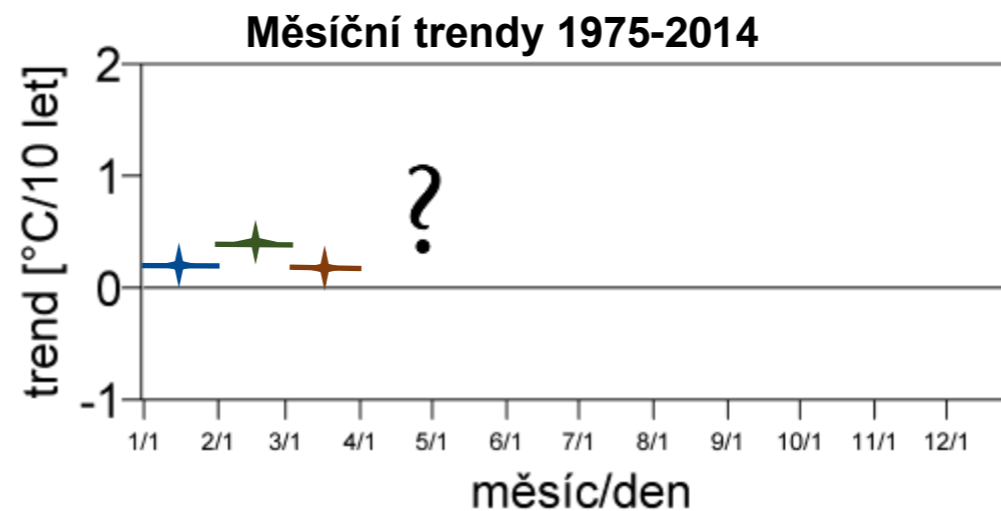


Měsíční průměry 1975-2014



Měsíční trendy 1961-2005

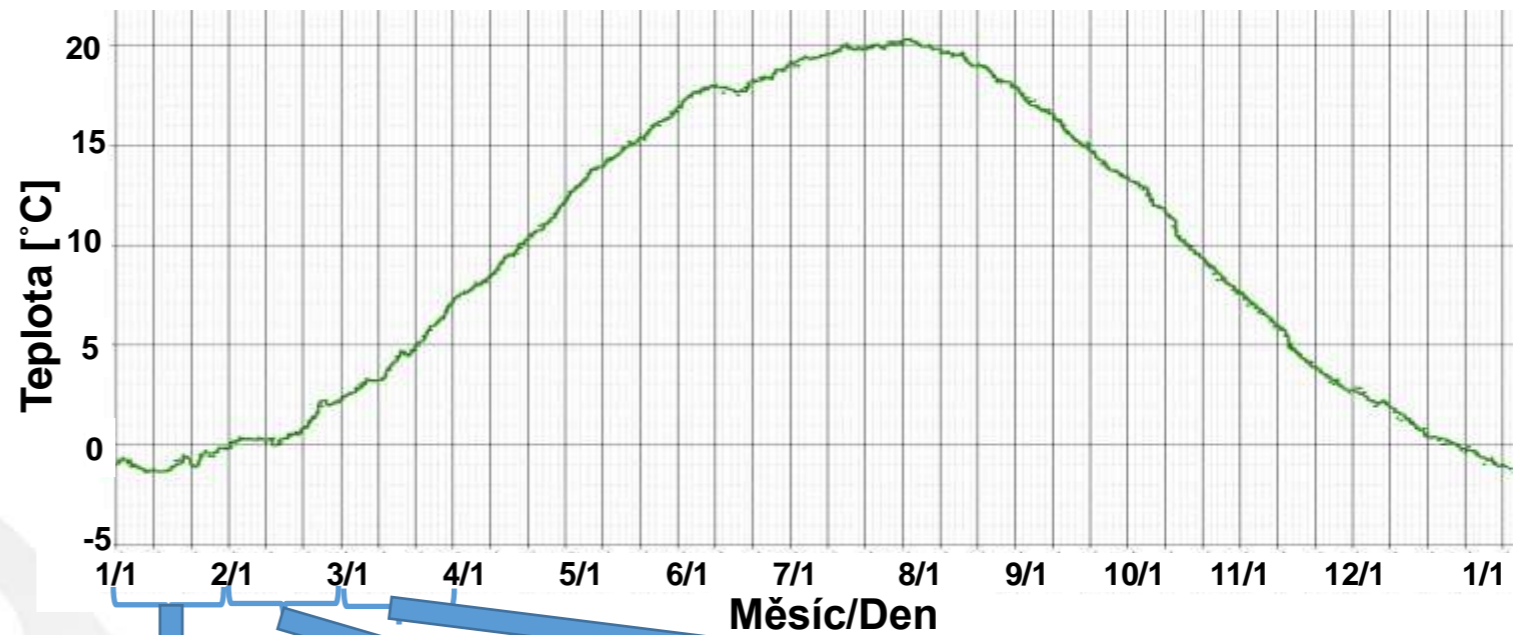
Brázdil a kol., 2009



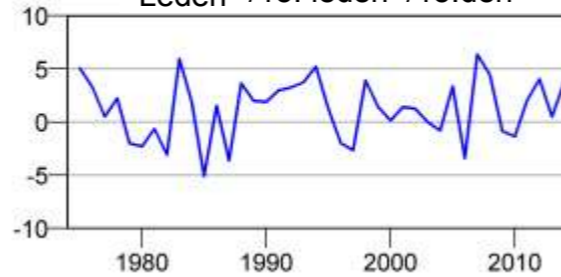
Měsíční trendy 1975-2014

Metoda klouzavých trendů

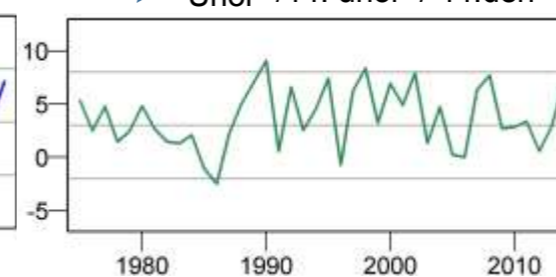
Trendy v kalendářních měsících



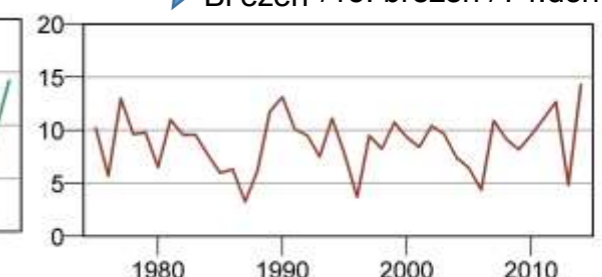
Leden /15. leden /15.den



Únor /14. únor / 44.den

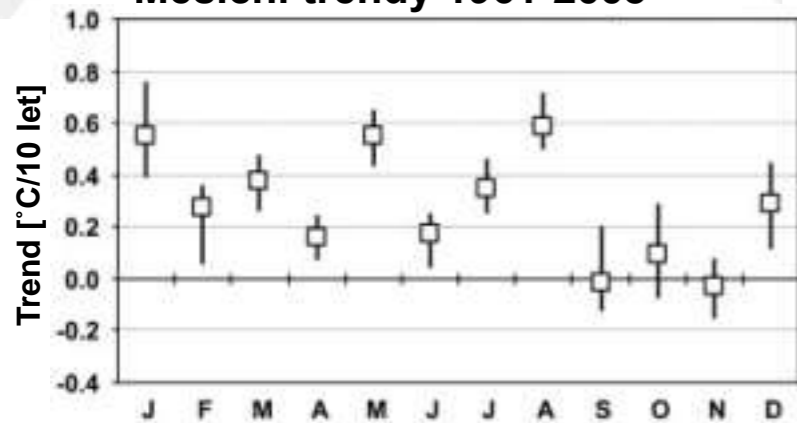


Březen /15. březen /74.den



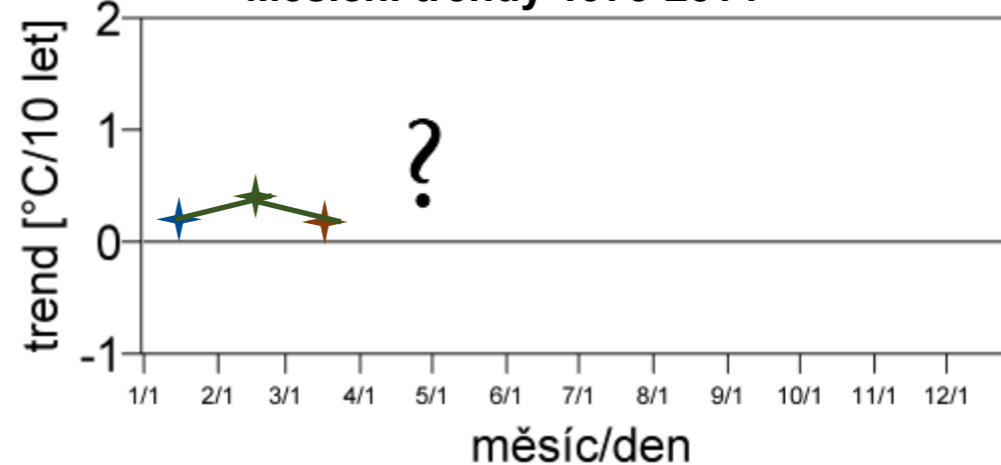
Měsíční průměry 1975-2014

Měsíční trendy 1961-2005



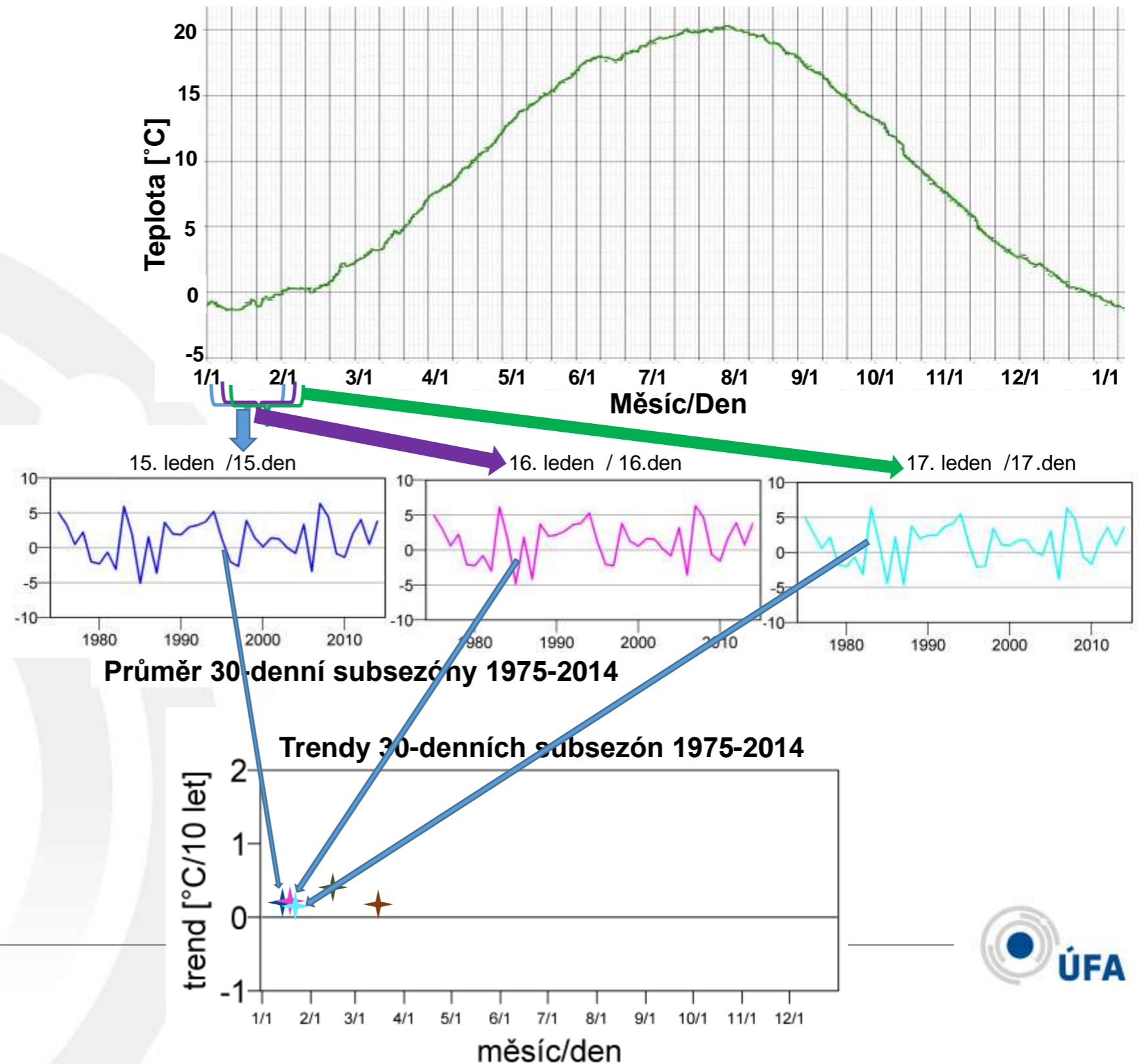
Brázdil a kol., 2009

Měsíční trendy 1975-2014



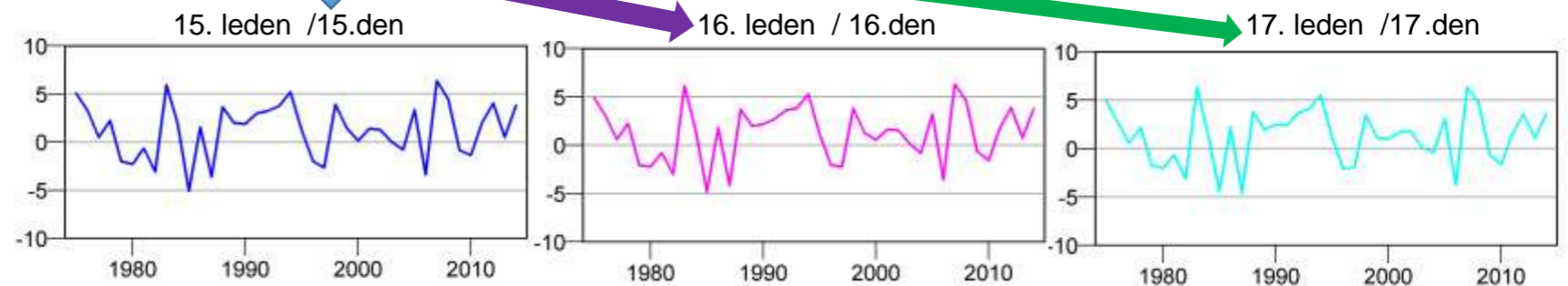
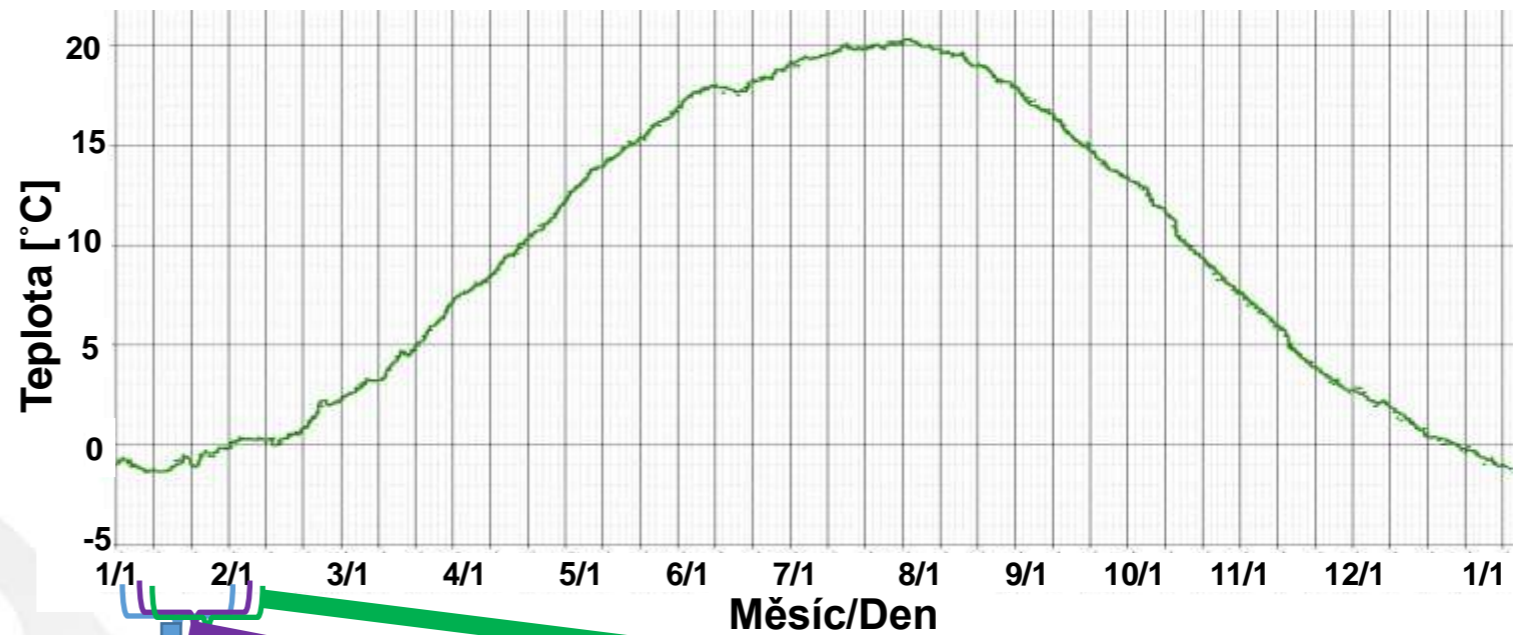
Metoda klouzavých trendů

Trendy 30-denních subsezón

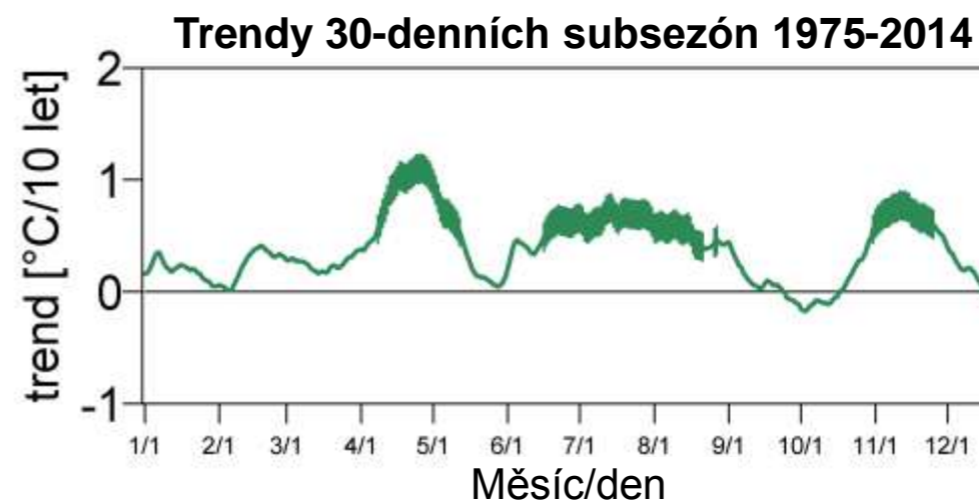


Metoda klouzavých trendů

Trendy 30-denních subsezón



Průměr 30-denní subsezóny 1975-2014

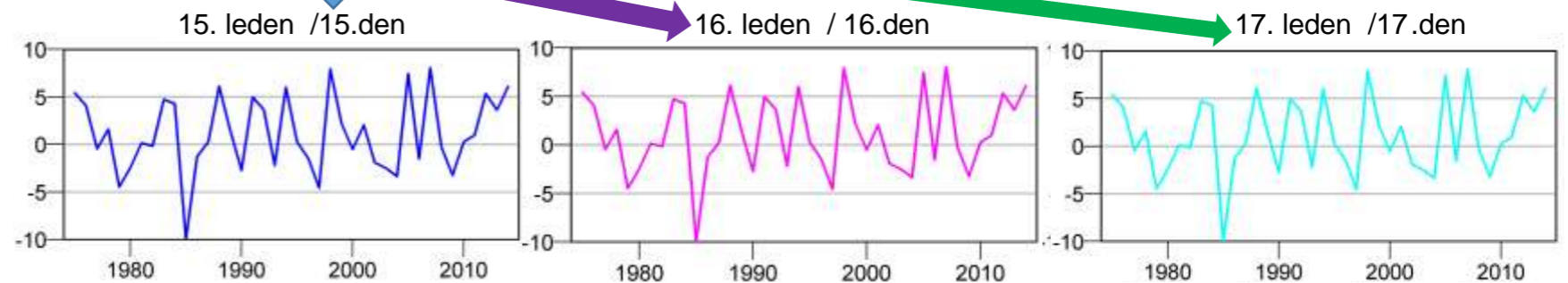
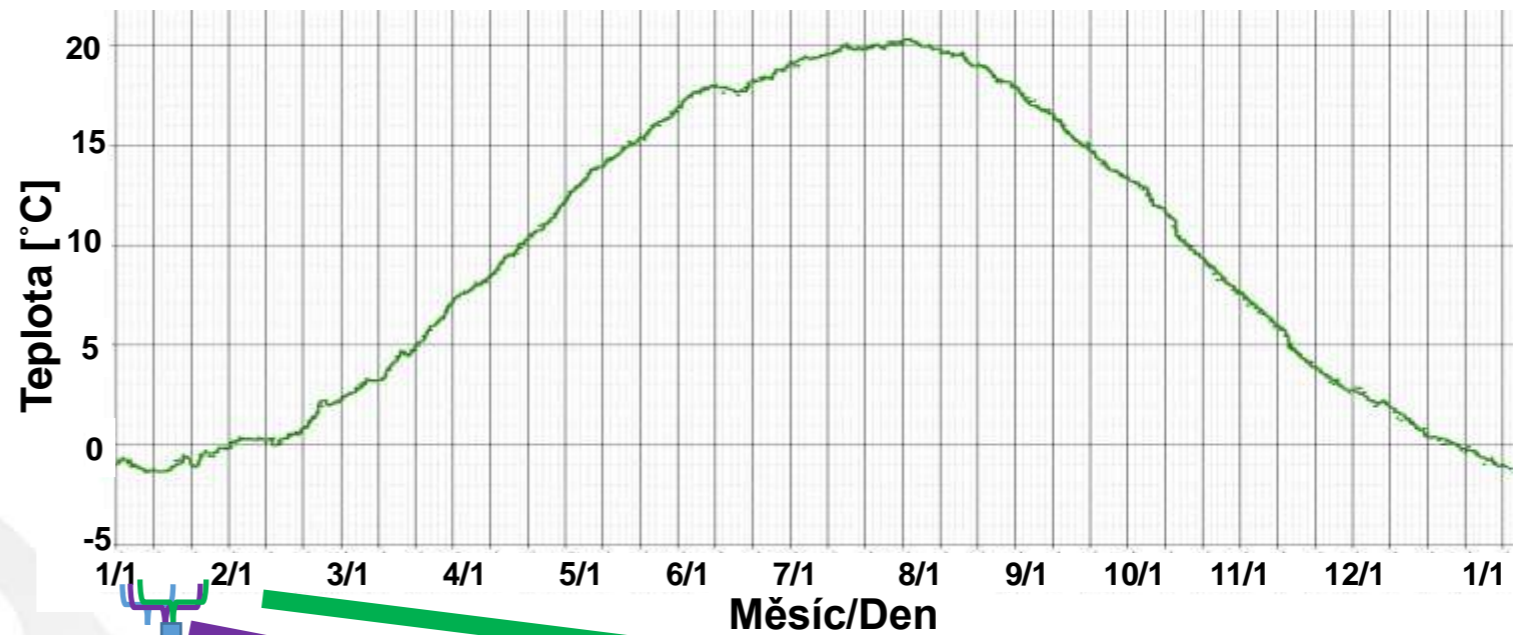


Statistická
významnost

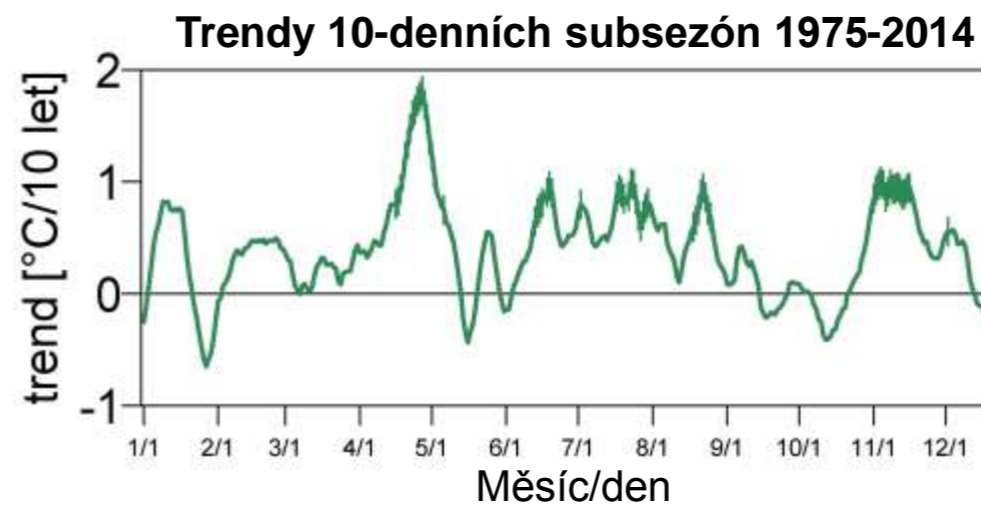
Metoda klouzavých trendů

Trendy **x**-denních subsezón

10-denní
subsezóny



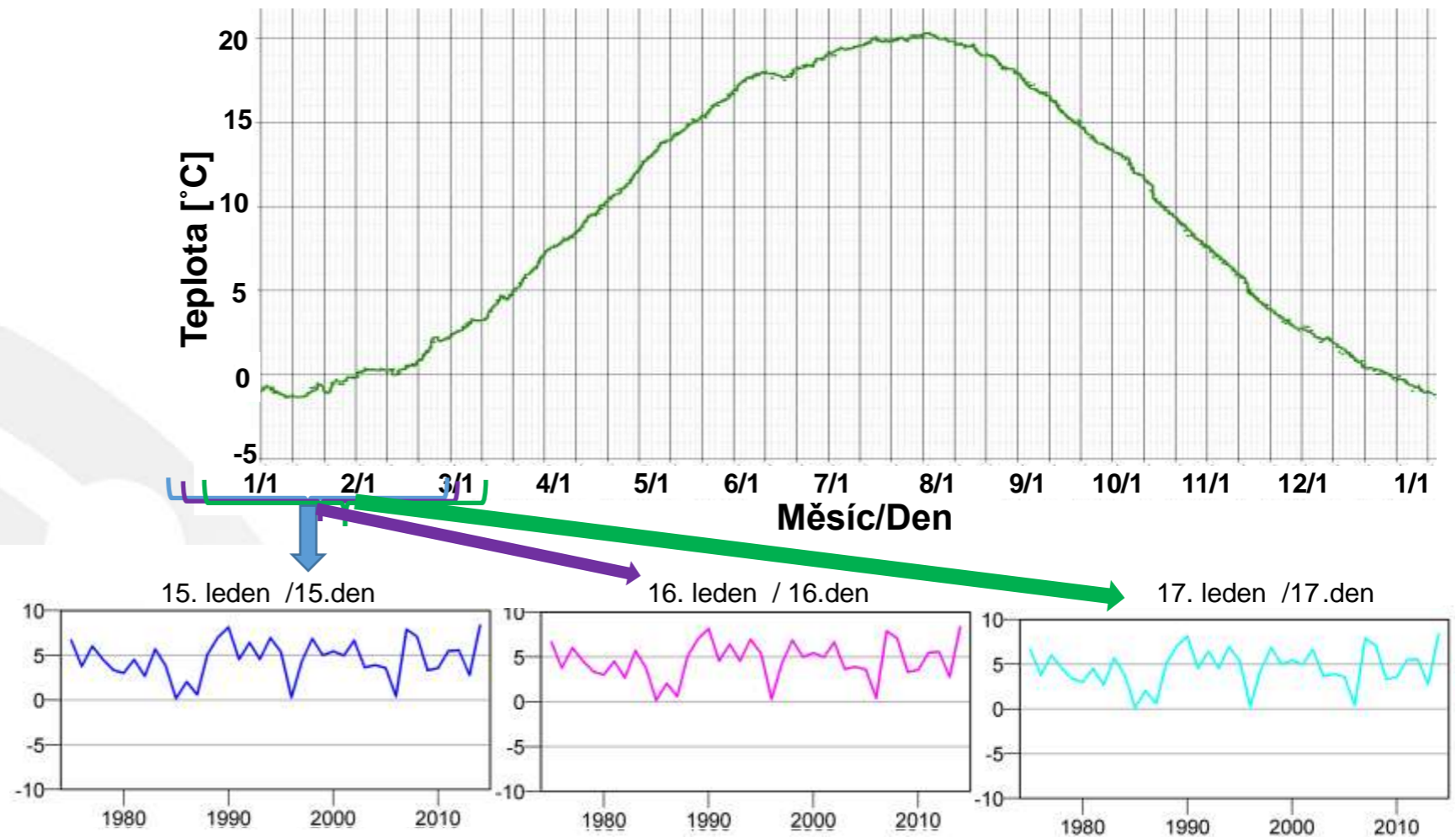
Průměr 10-denní subsezóny 1975-2014



Metoda klouzavých trendů

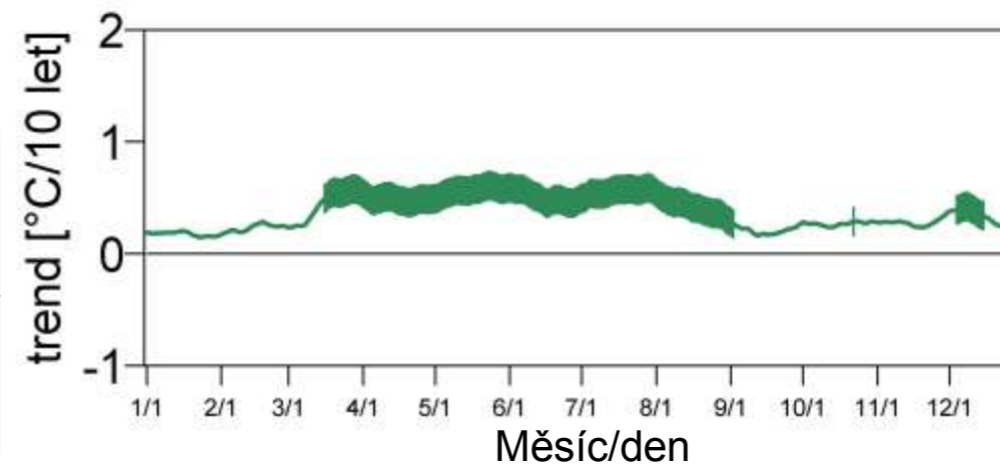
Trendy x-denních subsezón

90-denní subsezóny



Průměr 90-denní subsezóny 1975-2014

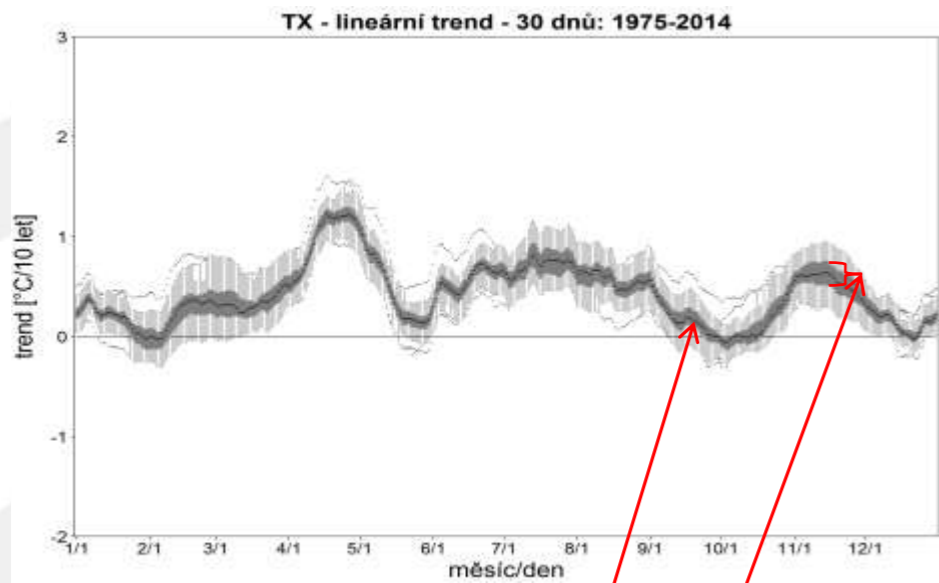
Trendy 90-denních subsezón 1975-2014



Metoda klouzavých trendů

Trendy x-denních subsezón

Více stanic
Graf tvořený box-ploty

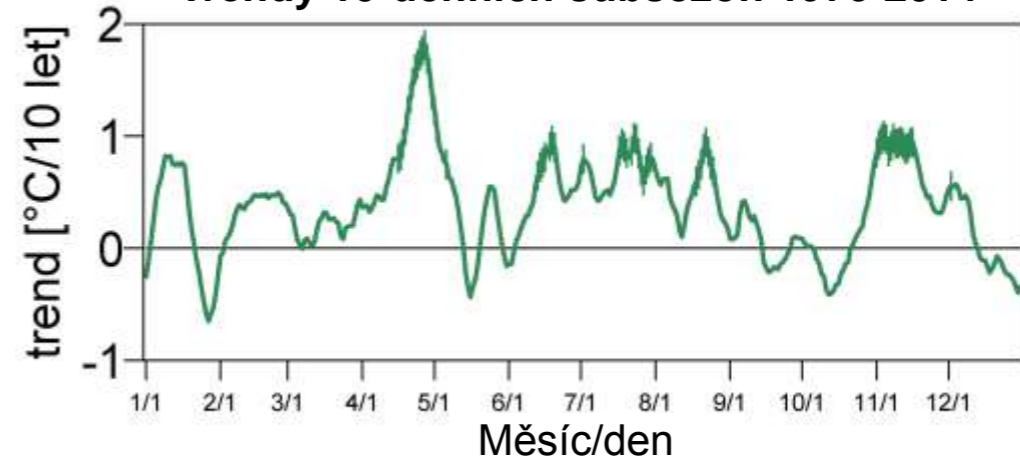


Křivka zobrazuje medián,
tmavě šedá plocha
reprezentuje 50% stanic

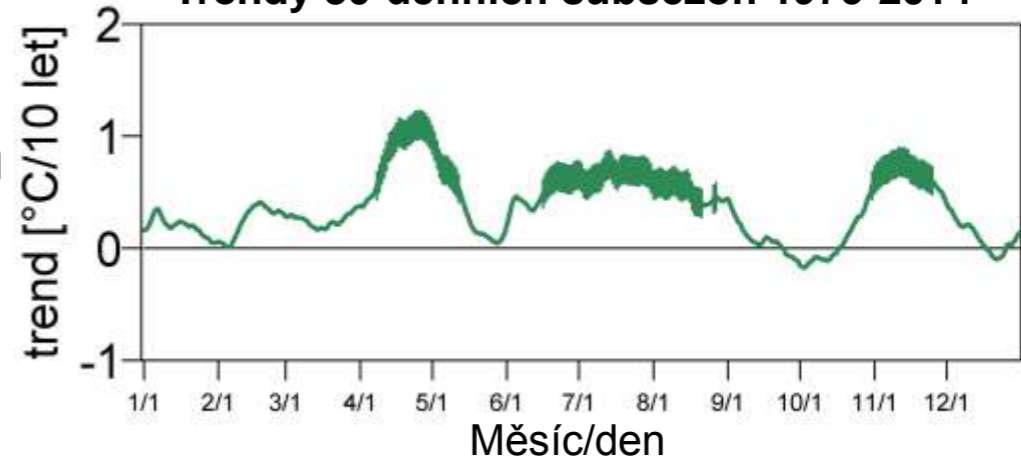
Odpovídá
standardním
měsícům

Odpovídá
standardním
sezónám

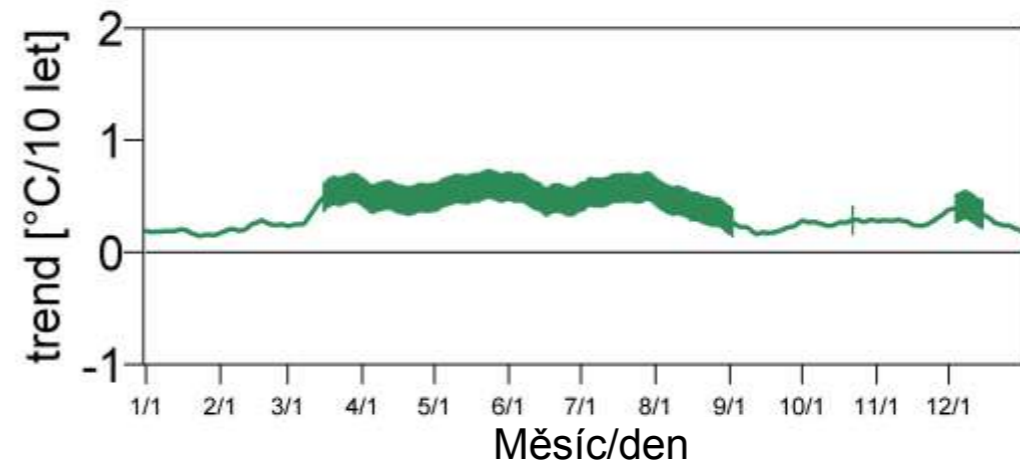
Trendy 10-denních subsezón 1975-2014



Trendy 30-denních subsezón 1975-2014



Trendy 90-denních subsezón 1975-2014



Data

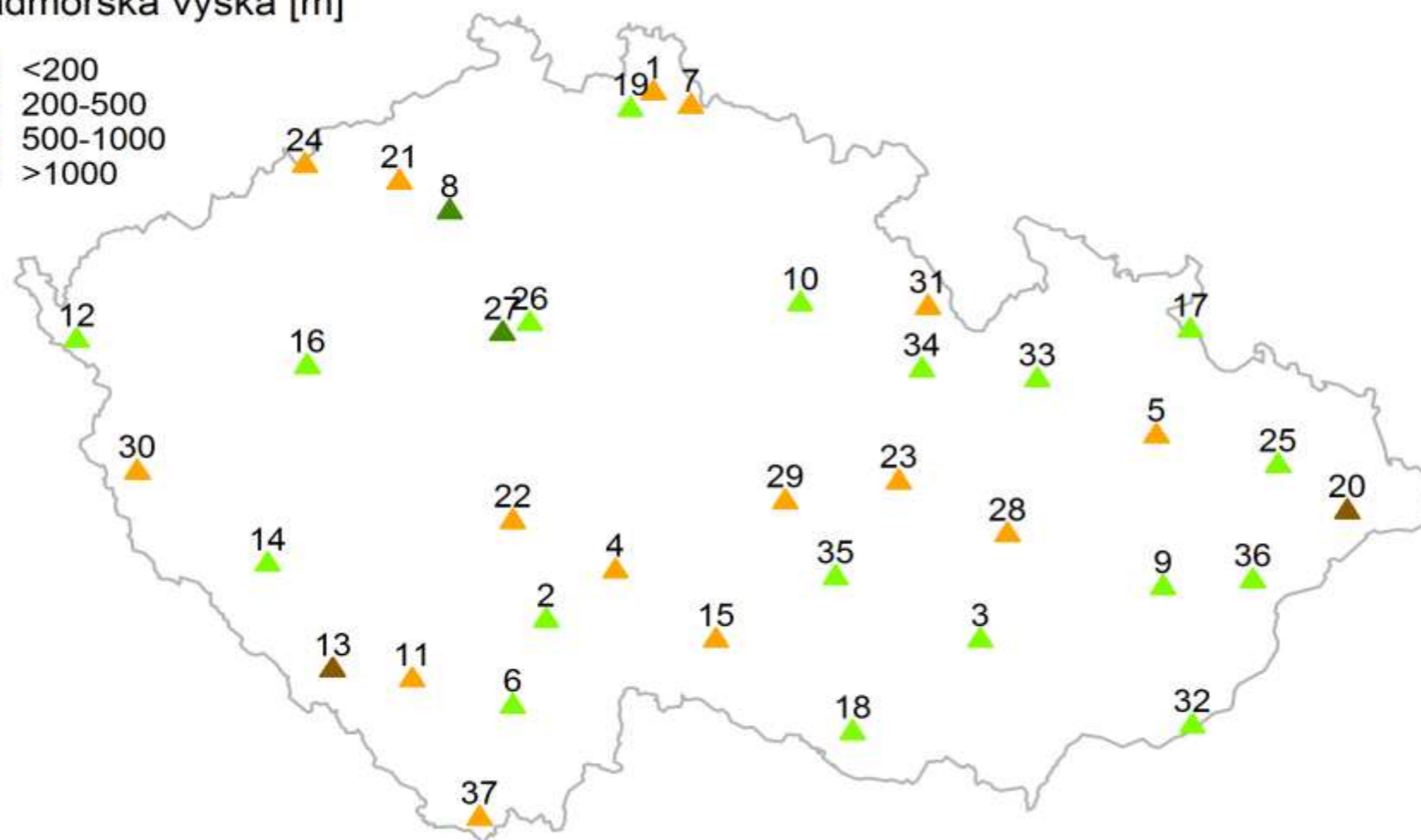
Vybrané období 1975-2014

Maximální a minimální teplota

37 stanic v ČR

Nadmořská výška [m]

-  <200
-  200-500
-  500-1000
-  >1000



- 1 - Bedřichov
- 2 - Borkovice
- 3 - Brno-Tuřany
- 4 - Černovice
- 5 - Červená
- 6 - České Budějovice
- 7 - Desná-Souš
- 8 - Doksany
- 9 - Holešov
- 10 - Hradec Králové
- 11 - Husinec
- 12 - Cheb
- 13 - Churáňov
- 14 - Klatovy
- 15 - Kostelní Myslová
- 16 - Kralovice
- 17 - Krnov
- 18 - Kuchařovice
- 19 - Liberec
- 20 - Lysá hora
- 21 - Milešovka
- 22 - Nadějkov, Větrov
- 23 - Nedvězí
- 24 - Nová Ves v Horách
- 25 - Ostrava-Mošnov
- 26 - Praha-Kbely
- 27 - Praha-Klementinum
- 28 - Protivanov
- 29 - Příbryslav
- 30 - Přimda
- 31 - Rokytnice v Orlic. horách
- 32 - Strání
- 33 - Šumperk
- 34 - Ústí nad Orlicí
- 35 - Velké Meziříčí
- 36 - Vsetín
- 37 - Vyšší Brod

Analýza trendů

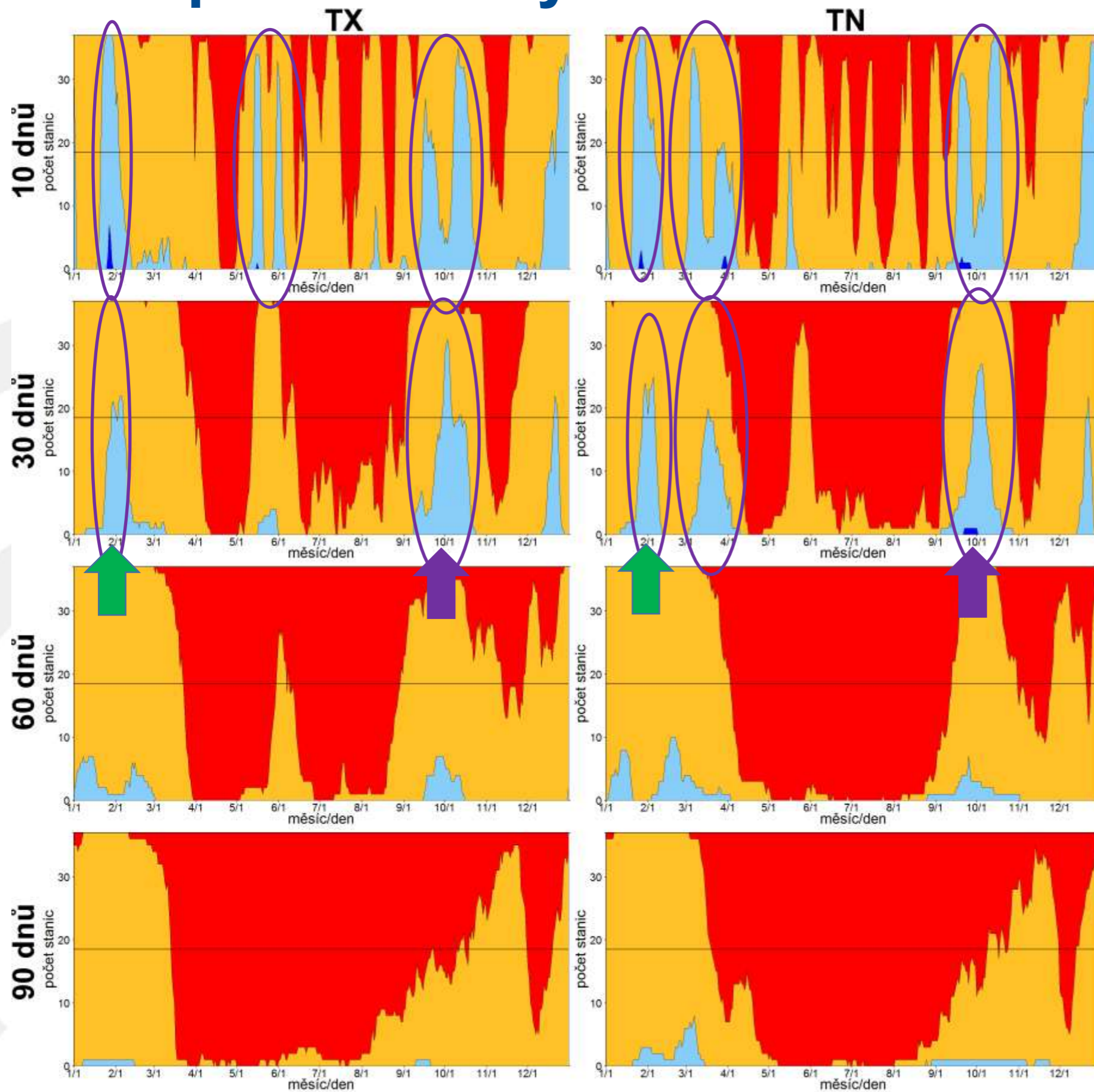
Pracuje se s denními odchylkami od dlouhodobého průměru (příslušné denní průměry)

přítomnost trendu - parametrické x neparametrické testování

Mann-Kendall test pro monotónnost trendu během sledovaného období

velikost trendu - metoda nejmenších čtverců

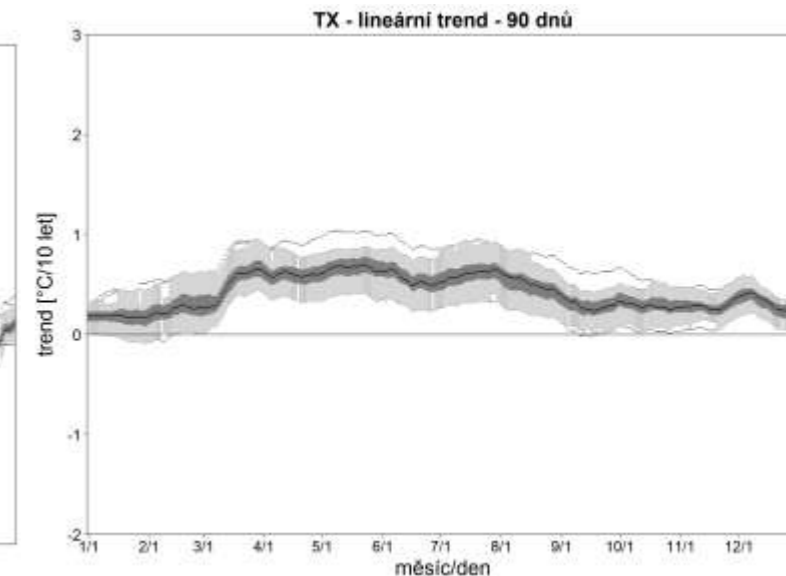
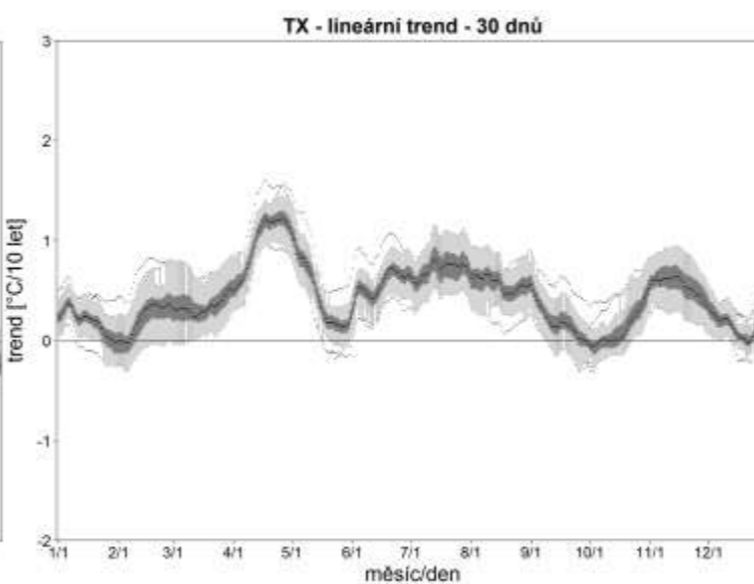
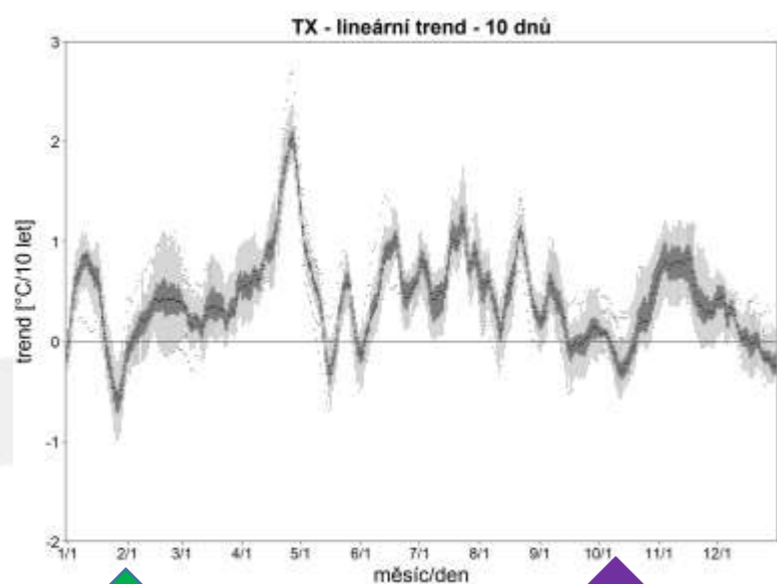
Teplotní trendy v ČR za období 1975-2014



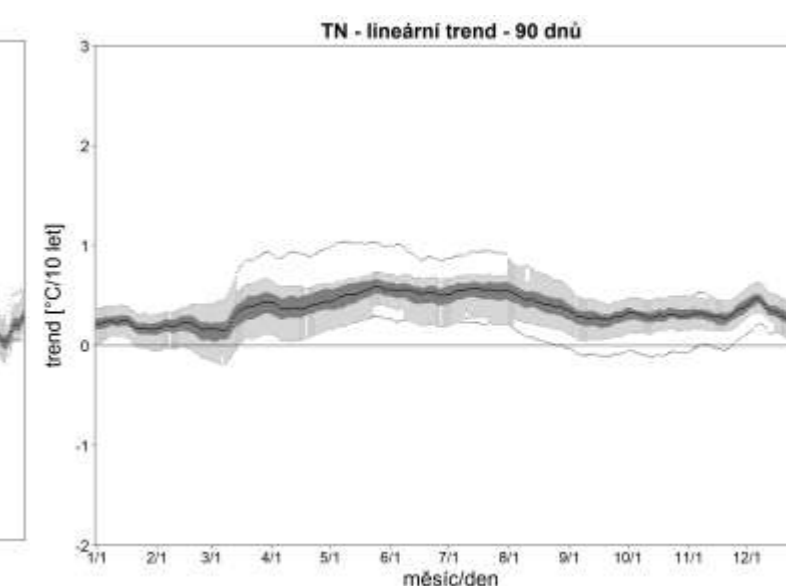
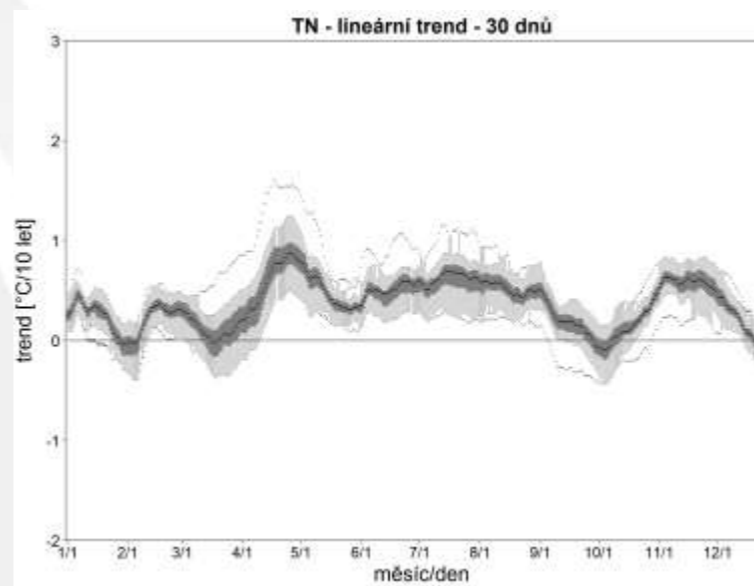
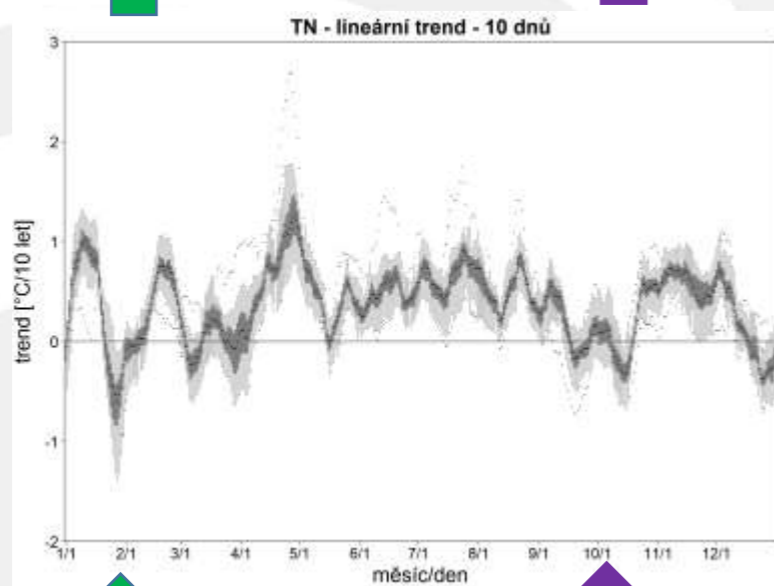
Počty stanic
s oteplením
a ochlazením

Teplotní trendy v ČR za období 1975-2014

TX

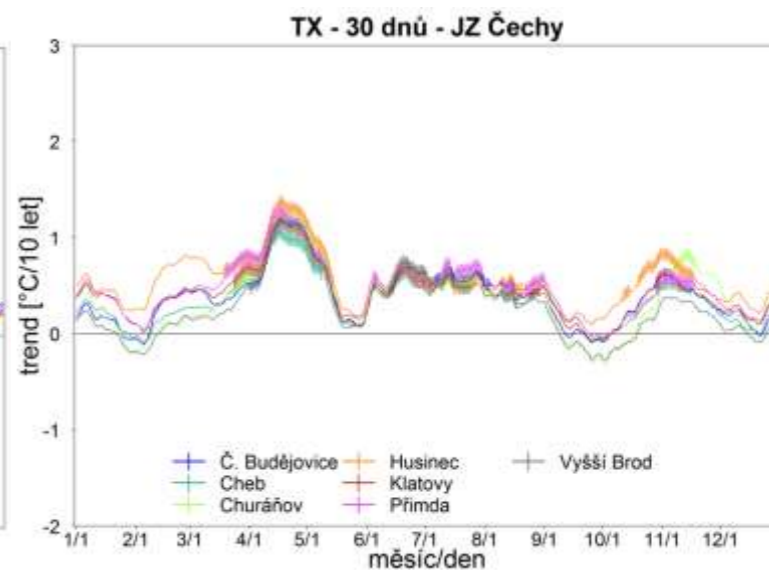
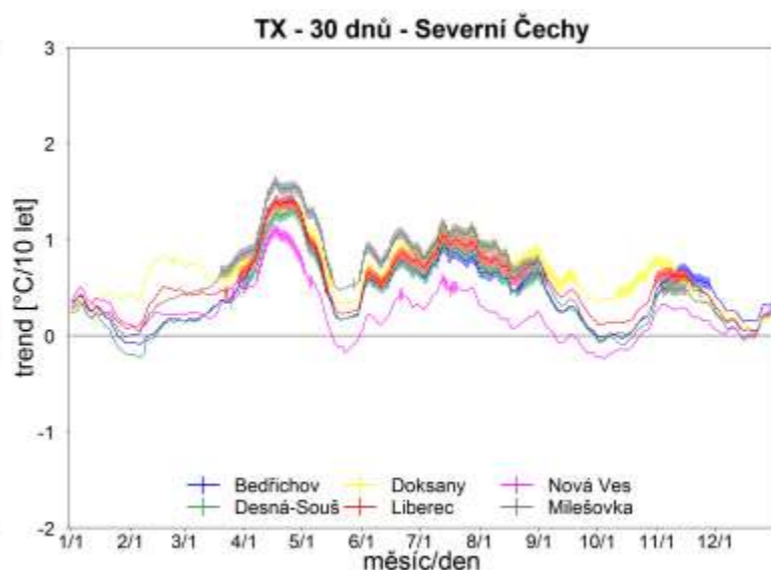
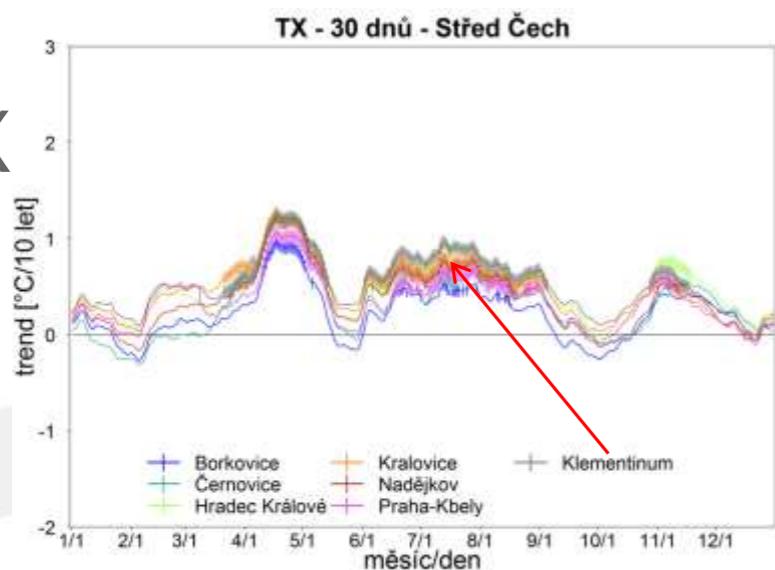


TN

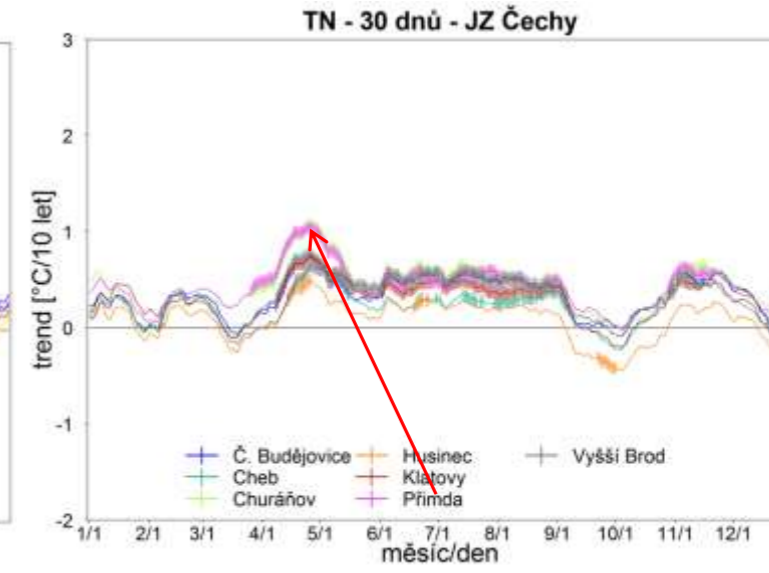
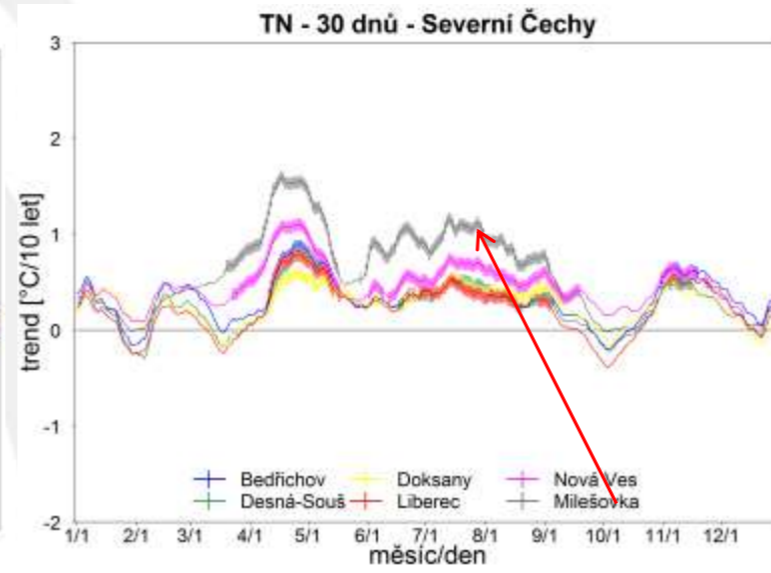
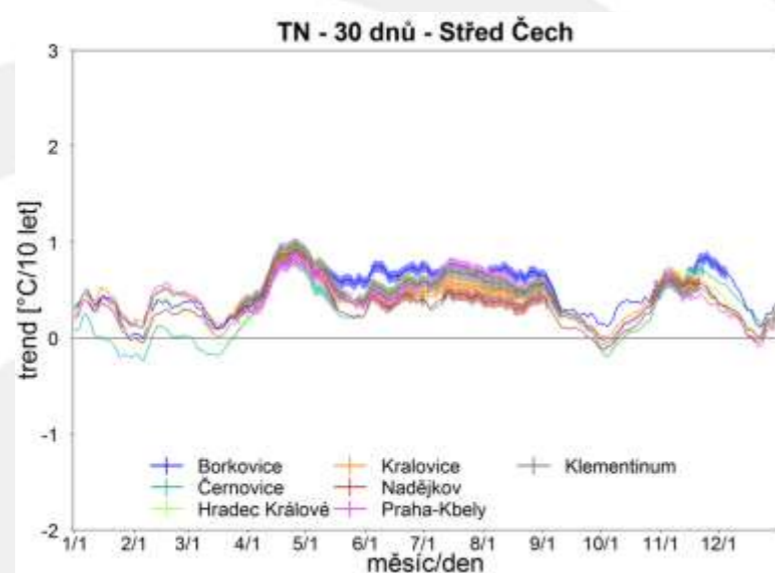


Teplotní trendy v ČR za období 1975-2014

TX

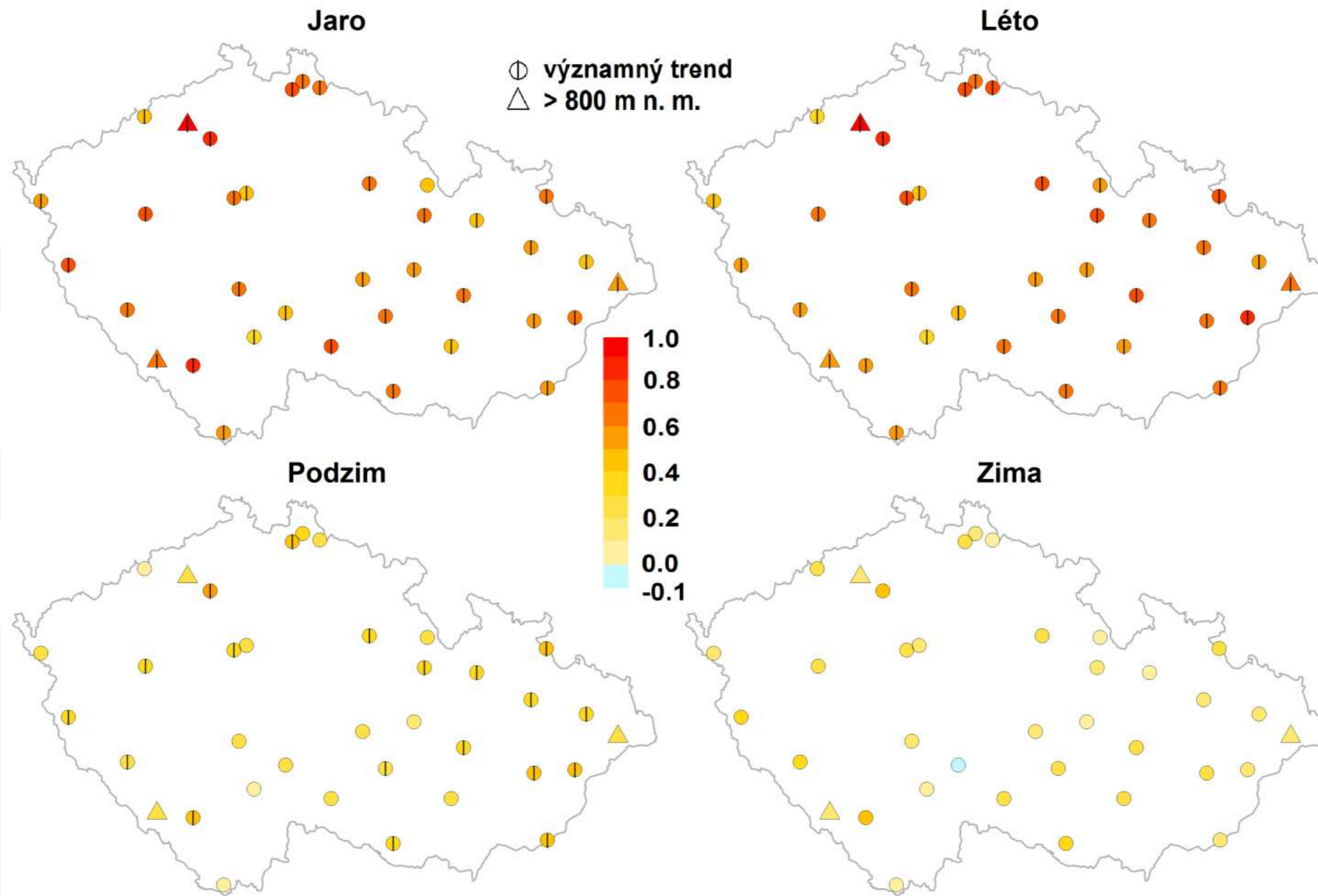


TN



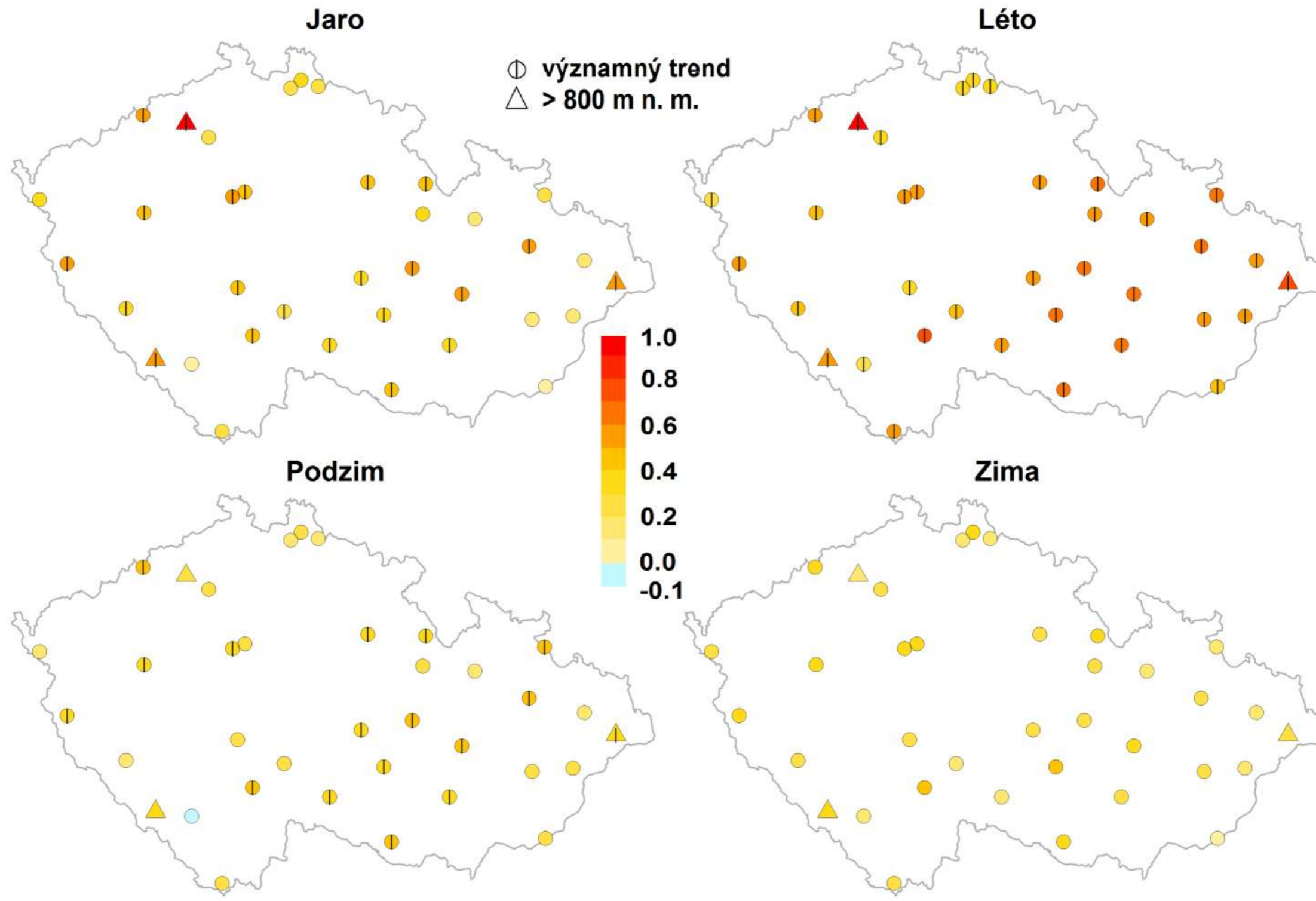
Teplotní trendy v sezónách za období 1975-2014

TX



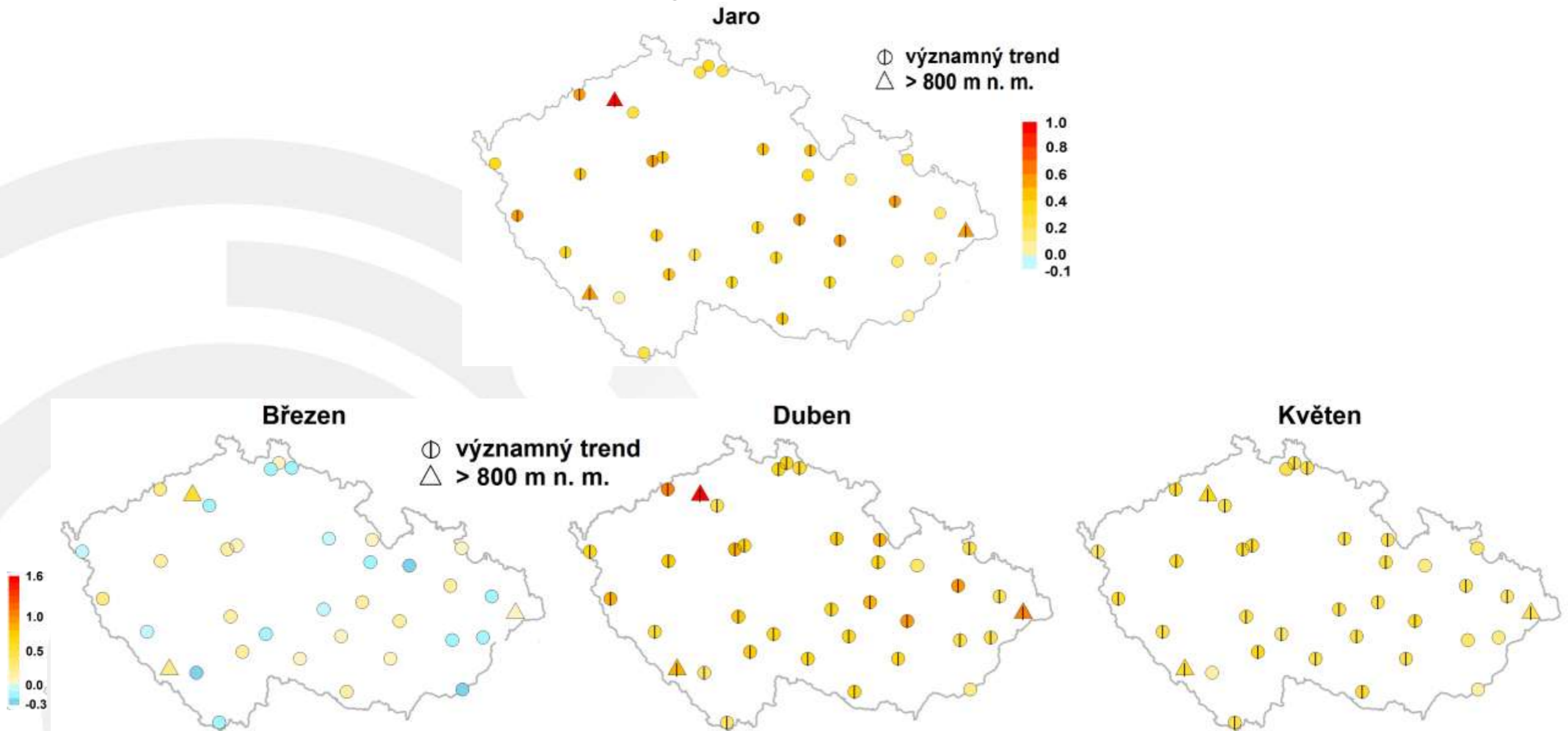
Teplotní trendy v sezónách za období 1975-2014

TN



Teplotní trendy v sezónách za období 1975-2014

Sezóny vs. měsíce – TN

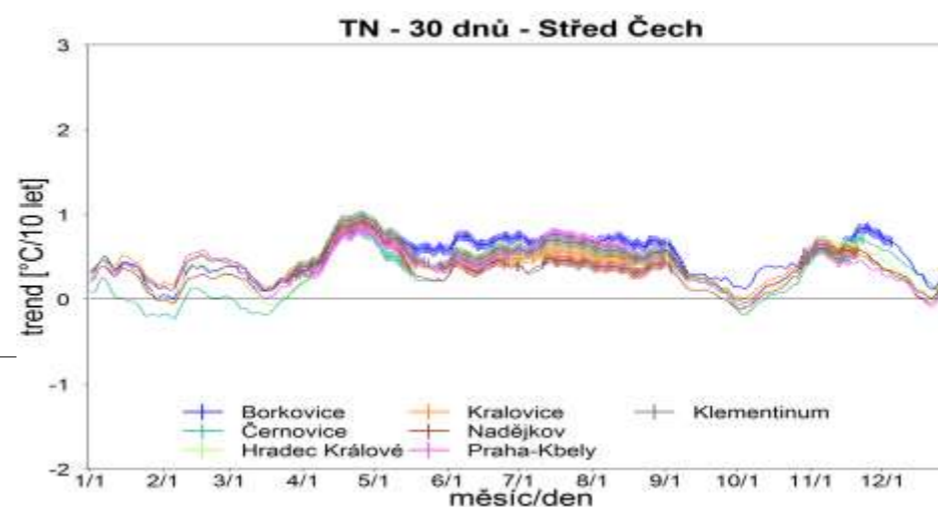
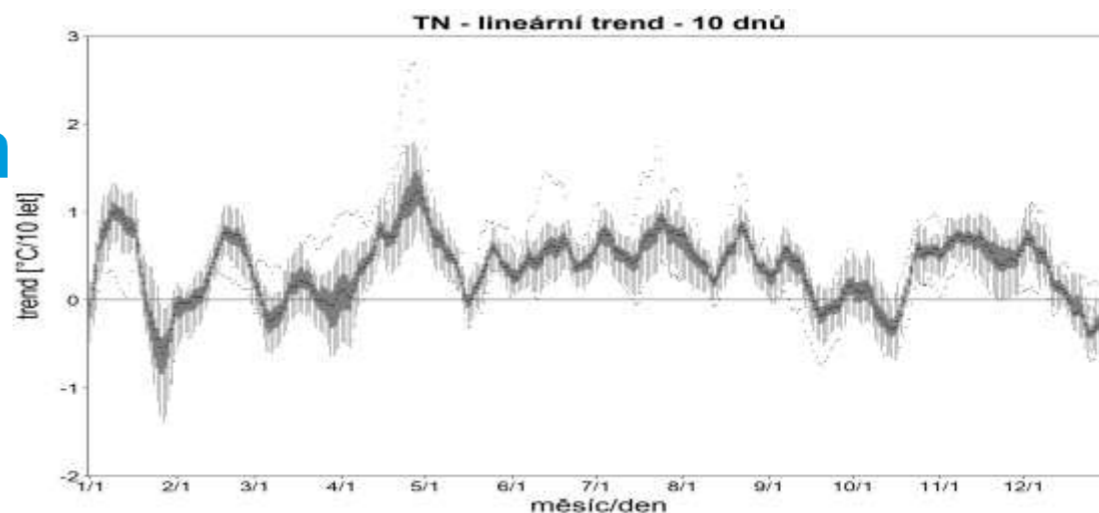
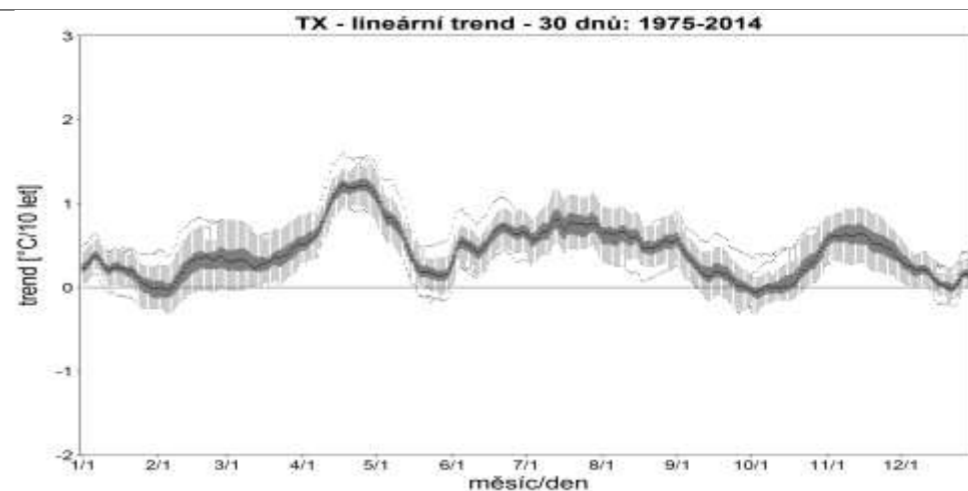


Benefit metody

Odhaluje chování trendů během kalendářního roku

Vymezuje období během roku s největším oteplením a naopak s neoteptováním/mírným ochlazením

Poskytuje souhrnnou informaci o chování trendů na sledovaném území i na jednotlivých stanicích



Závěr

- **během posledních 40 let se kontinuálně otepluje v létě**
- **k největší oteplení dochází v dubnu pro TX**
- **TN na přelomu března a dubna se nezvyšují**
- **neotepluje se na začátku února a v první polovině října**
- **sezónní ani měsíční trendy toto nedokáží odhalit**

13/10
2016

KLIMATICKÁ ZMĚNA A JEJÍ DŮSLEDKY

CLIMATE CHANGE AND ITS CONSEQUENCES



ÚSTAV FYZIKY ATMOSFÉRY AV ČR, v.v.i

KLIMATICKÁ ZMĚNA MINULÁ, SOUČASNÁ I BUDOUCÍ: PŘÍČINY A PROJEVY

RECENT, CURRENT AND FUTURE CLIMATE CHANGE: CAUSES AND MANIFESTATIONS

RNDr. Radan Huth, Dr.Sc., PŘF UK, Praha

9:00-10:00

OČEKÁVANÝ VÝVOJ KLIMATU V EVROPĚ A ČR VE 21. STOLETÍ

PROJECTED 21ST CENTURY CLIMATE IN EUROPE AND CZECHIA

RNDr. Martin Dubrovský, Ph.D., ÚFA AV ČR, Praha

10:00-11:00

KLIMA A VODA V DLOUHODOBÉM POHLEDU: POROZUMĚNÍ RIZIKŮM A VÝSLEDKY ADAPTAČNÍCH OPATŘENÍ

TAKING A LONG-TERM VIEW OF CLIMATE AND WATER: UNDERSTANDING RISKS AND ADAPTATION OUTCOMES

Prof. Robert Leonard Wilby, Loughborough University, UK

11:30-12:30

DOPADY ZMĚNY KLIMATU NA ČESKÉ ZEMĚDĚLSTVÍ

CLIMATE CHANGE IMPACTS ON CZECH AGRICULTURE

Prof. Ing. Zdeněk Žalud, Ph.D., ÚAK AF, Brno

12:30-13:30

PANELOVÁ DISKUSE PANEL DISCUSSION

13:30-14:00



Akademie věd
České republiky

Strategie AV21

Spíckový výzkum ve veřejném zájmu

Všechny přednášky včetně panelové diskuse budou simultánně tlumočeny, rezervujte si místo na e-mailu pokorna@ufa.cas.cz

TĚŠÍME SE NA VÁS V BUDOVĚ AKADEMIE VĚD: NÁRODNÍ 3, PRAHA 1, SÁL Č. 206

SEMINÁŘ JE POŘÁDÁN V RÁMCI VÝZKUMNÉHO PROGRAMU PŘÍRODNÍ HROZBY - STRATEGIE AV21